Die Eisenhüttentechnik

und der deutsche Hüttenarbeiter

bis 1850

INAUGURAL-DISSERTATION

DER STAATSWIRTSCHAFTLICHEN FAKULTÄT
DER KGL. LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT ZU MÜNCHEN

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

VORGELEGT VON

HANS EHRENBERG

STUTTGART
DRUCK DER UNION DEUTSCHE VERLAGSGESELLSCHAFT
1906

Als Dissertation angenommen von der staatswirtschaftlichen Fakultät der Universität München

Referent:
Geheimer Hofrat Professor Dr. LUJO BRENTANO

Das Folgende ist ein Teil einer Arbeit, welche gleichzeitig als 80. Stück der „Münchener Volkswirtschaftlichen Studien, herausgegeben von Lujo Brentano und Walther Lotz", im Verlage der J. G. Cotta'schen Buchhandlung Nachfolger in Stuttgart und Berlin erscheint.

MEINEN ELTERN

ZUGEEIGNET

Vorwort

Die vorliegende Schrift ist der erste Teil einer Arbeit über die Geschichte des Eisenhüttenarbeiters in Deutschland; er beginnt mit seiner Entstehung und endigt bei dem Übergang des Hüttenarbeiters aus den agrarischen in modern-industrielle Verhältnisse. Die Untersuchungen dieses Teiles fußen auf der ausgebreiteten Literatur über Eisenhüttenwesen, welche sowohl dem achtzehnten wie dem neunzehnten Jahrhundert angehört. Der zweite Teil der Arbeit, die im ganzen in den Münchener Volkswirtschaftlichen Studien erscheint, behandelt die durch die moderne Technik und die großindustrielle Entwicklung geschaffenen Zustände.

München, den 26. Juli 1906

Hans Ehrenberg

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552318_0038

Inhalt

Seite

Erstes Kapitel. Die Entstehung des Hüttenarbeiters 1

Zweites Kapitel. Der Arbeitsprozeß des Hüttenarbeiters vor der großen Industrie (1300—1850) 20

a) Im Kleinbetrieb 20

b) Im beginnenden Großbetrieb 43

Drittes Kapitel. Die Lage des Hüttenarbeiters vor der großen Industrie 62

a) Der Staat und der Hüttenarbeiter 62

b) Die soziale Lage des Hüttenarbeiters 69

c) Der Lohn des Hüttenarbeiters 77

Erstes Kapitel

Die Entstehung des Eisenhüttenarbeiters

Das deutsche Mittelalter kennt nur ausnahmsweise den freien Lohnarbeiter; es soll im folgenden versucht werden, die Entstehung einer dieser Ausnahmen zu skizzieren.

Die Entstehung des Eisenhüttenarbeiters — im folgenden kurz Hütten- oder Eisenarbeiter genannt — setzt natürlich die Entstehung des Hüttengewerbes voraus.

Erst im folgenden Abschnitte werde ich auf die Technik und den Arbeitsprozeß der Eisenverhüttung eingehen. Es genügt daher, hier darauf hinzuweisen, daß die Hüttentechnik bis etwa 1450 — und nur die Zeit kommt für uns hier in Frage — eine vollkommen kleinbetriebliche war. Die Arbeiterzahl war gering, die Verwertung des Produktes ohne kaufmännisches Kalkül, die Zahl der einzelnen Betriebe groß und über ganz Deutschland verbreitet.

Dieser letzte Punkt unterscheidet die Eisengewinnung von derjenigen der edlen Metalle und ist auch zugleich der Hauptgrund für die Differenzen in den Charakteren beider.

Der Edelmetallbergbau gewann eine verkaufbare Ware von unmittelbarem Tauschwert für den Produzenten. Der technisch schwierige Teil der Gewinnung war der Bergbau, der schon früh zum Tiefbau übergegangen war. Die Könige und Landesherren suchten sich der Edelmetalle zu vergewissern. Das seltene Vorkommen der Edelmetalle kam hinzu. Der Handel mit Edelmetall ist gerade bei den Germanen sehr alt. So kam es, daß der Bergbau schon in seiner Kindheitsperiode aus der mittelalterlichen Agrarverfassung ausgeschieden war; er wurde ein freies Gewerbe, das nur unter dem Obereigentum des Königs stand; das Bergwerkseigentum wurde vom ersten Eigentümer, dem Könige, direkt an den letzten, den

Handarbeiter selbst, verliehen. Die agrarische Umgebung, die ländliche Wohnweise schuf aus diesen selbständigen Gewerbetreibenden keine Zunft, sondern eine Gemeinde. Der Bergmann und mit ihm der Hüttenarbeiter des Edelmetalls unterstand nicht dem Hofrecht, sondern genoß seine eigene niedere Gerichtsbarkeit, da er direkt unter dem Regalherrn stand. Er war frei, unterstand keinem Grundherrn und hatte keine grundherrlichen Abgaben und Dienste zu leisten; dagegen konnten auf den ihm gehörenden Grundstücken Reallasten ruhen. Vielfach bildeten die Bergleute kleine Städte, sogen. Bergstädte. Um die Mitte des Mittelalters trennte sich im Edelmetallbergbau — zuerst in der Geschichte des Gewerbes — Kapital und Arbeit; es entstand die Gewerkschaft auf der einen, ein Stand freier Arbeiter auf der anderen Seite, der sich in seinen sozialen Verhältnissen nicht von denen der früheren Eigenlehner unterschied; die Bedingungen des Arbeitsvertrages waren teils frei, teils durch obrigkeitliche Anordnungen gebunden; später, besonders in der Neuzeit, überwog letzteres.

Dieses sind die wichtigsten Eigenschaften der Verfassung des Edelmetallbergbaues, ein Mittelding zwischen Dorf- und Zunftverfassung, doch letzterer näher. Wie sieht nun die Verfassung des Eisenbergbaues und der Eisenverhüttung im Vergleich zu jener aus, die uns als Maßstab dienen muß?

Eine juristische Ausscheidung, d. h. die Regalität der Eisengewinnung, finden wir tatsächlich ursprünglich gar nicht, wenn auch in der Theorie schon zu Karl des Großen Zeit. Nur eine lokale Vereinigung mit dem Edelmetallbergbau macht auch naturgemäß schon am Beginn der zweiten Hälfte des Mittelalters die Eisengewinnung zum Regalgewerbe, und zwar mehr der Landesherren als des Königs. Die Einzelheiten über die Frage der Regalität des Eisens bespreche ich kurz als Einleitung zu den sozialen Verhältnissen der Eisenarbeiter. Es fehlt also sowohl die Gerichtsimmunität wie die Selbstverwaltung resp. Verwaltung einer selbständigen Gemeinde durch die Beamten des Regalherrn. Da sich aber doch selbständige Eisengewerbe gebildet haben und sogar ein selbständiger Arbeiterstand, so ist die Frage nach den Entstehungsgründen beider zu richten. Wenn wir zur Klarheit über die Entstehung

des Eisenhüttenarbeiters gelangen wollen, müssen wir uns drei Fragen vorlegen:

1. Wann und warum scheidet das Hüttengewerbe aus der Landwirtschaft aus, d. h. wann hört es auf, ein landwirtschaftliches Nebengewerbe zu sein?

2. Wann und warum wird es eine selbständige Arbeitstätigkeit, Eisen zu schmelzen?

3. Wann und warum trennen sich Arbeit und Besitz in der Eisenverhüttung?

Die größere und geringere Bedeutung der einzelnen Eisenindustriegebiete hat bei der Eisenverhüttung im Gegensatz zur Edelmetallgewinnung nicht so gleichmäßige Gebilde entstehen lassen wie in dieser; darin besteht die Schwierigkeit, aber auch der Reiz der folgenden Untersuchung. Er führt uns nämlich zu gewissen Grenzfällen des Entstehens der gewerberechtlichen sowie der bergrechtlichen und der Fortexistenz der agrarrechtlichen Verfassung.

Die Eisenverhüttung ist bis zum Beginn der Kokshochofenindustrie um die Mitte des 19. Jahrhunderts über ganz Deutschland verbreitet gewesen. Wenn wir auch schon im Mittelalter zentralisierte Exporteisenindustrien finden, so hat doch früher die Eisenindustrie kaum irgend einem Territorium gänzlich gefehlt. Denn Eisenfabrikate gehörten zu den notwendigen Wirtschaftsgegenständen der ländlichen wie der städtischen Bevölkerung. Außer im Kunstgewerbe und der Waffenfabrikation gab es im Mittelalter nur in Ausnahmefällen städtische Gewerbe, die Eisenfabrikate für die Ausfuhr herstellten. So zwang der Selbstbedarf die agrarische Bevölkerung zum Hauswerk in der Eisenindustrie, wozu ihnen die große Verbreitung der Eisenerzfundstätten und die allgemeine der Wälder die Möglichkeit schuf. So war die Eisenverhüttung nur ein landwirtschaftliches Nebengewerbe, oft nur zur Verwertung des Holzes[1]); entweder finden wir sie auf den großen Fronhöfen des frühen und mittleren Mittelalters[2]), wofür das Kloster

[1]) In manchen Gegenden blieb die Holzverwertung bis 1800 Hauptzweck, z. B. Münichsdorfer, Geschichte des Hüttenberger Erzberges 1870, S. 11.

[2]) Bezüglich Thüringens Beck, Geschichte des Eisens 1889 ff. II,

Lorch ein urkundliches Beispiel ist, oder sie ist der Tätigkeit des Bauern selbst einverleibt.

Es mögen nun die wichtigsten Gebiete der Eisenindustrie Deutschlands in der zweiten Hälfte des Mittelalters besprochen werden; wenn auch die Typen der Entstehung des Eisenarbeiters nicht so zahlreich sind, wie die Zahl der Haupteisenländer, so sind jene doch auch zu verschieden, um eine geographische Darstellung ganz umgehen zu können.

1. Die alpine Eisenindustrie.

Seit dem 12. Jahrhundert wissen wir urkundlich von der steirischen und Kärntner Eisengewinnung. Die Stahlerzeugung Steiermarks stammt bereits aus prähistorischen Zeiten. „Die ersten Bearbeiter dieses Eisenberges (Eisenerz) waren freie, bergbaukundige und schmelzverständige Männer, welche an verschiedenen Stellen des Berges Erzgruben und Schächte als Eigentümer bebauten, und deren Nachkommen und Familien sich durch Jahrhunderte auf ihren Gehöften um den Berg im Besitz der dazu gehörigen Erzanteile ungestört erhielten, selbst dann noch, als die steiermärkischen Markgrafen und Herzöge das landesfürstliche Bergregal auch am Erzberge geltend einführten und aufrecht erhielten“ [1]). Die weitere Bemerkung Muchars, daß nördlich und nordwestlich um den Erzberg Hirten, Köhler und Eisenarbeiter die ersten Bewohner waren, erklärt, warum der Bergbau sich hier so autochthon entwickelt hat. Wie auch die übrigen Gewerbe neben ihrer hofrechtlichen Herkunft noch meist eine Vergangenheit hatten, in der sie von Freien, die außerhalb der Agrarverfassung standen, betrieben wurden, so also auch in der Eisenverhüttung.

Denn es kann keineswegs als Regel gelten, was wir soeben über die ersten Anfänge der steirischen Eisenindustrie wiedergegeben haben. Zuverlässige Mitteilungen fehlen allerdings. Aber die Verhältnisse der Kärntner Eisenindustrie im 15. Jahrhundert lassen doch erkennen, daß die Eisengewinnung hier ursprünglich im landwirtschaftlichen Nebenbetrieb besorgt wurde; und zwar finden sich bei allen Bauernhöfen auf den

S. 754; bezüglich des Harzes Zeitschrift des Harzvereins XIII 1880, S. 250 ff.

[1]) Muchar, Geschichte Steiermarks 1844 ff. III, S. 83.

Bergen — denn die Hütten hatten zuerst im Walde auf den Bergen ihren Standort gehabt — Schlackenhaufen und Kohlenstätten[1]); zuerst verfolgte die landwirtschaftliche Bevölkerung mit dem Eisenschmelzen nur den Zweck, den eigenen Bedarf an Eisen zu versorgen; später wurde dann der vorzügliche Stahl Steiermarks und Kärntens Handelsartikel. Leoben, die Handelsstadt für die steirische Industrie, hatte wahrscheinlich von alters her Anteil an dem Erzberge; in dieser Stadt wurde das „Rauheisen" verarbeitet[2]); es bestand also eine direkte Verbindung mit einer Fertigfabrikatindustrie, anderseits besaßen Judenburg und Steyr Stapelrechte für das steiermärkische Eisen. Aus dem Hauswerk war eine Exportindustrie geworden (zunächst Hauswerk zweiten Grades nach Bücher).

In diesem Zustande eines Nebengewerbes mag die alpine Eisenindustrie stehen geblieben sein, bis eine radikale technische Änderung die bisherigen Verhältnisse über den Haufen warf. Ich denke an die erste Einführung der Maschinenkraft im 13. Jahrhundert, die Benutzung der Wasserkraft für den Antrieb der Blasebälge und Hämmer. Im folgenden Abschnitt werde ich die Wirkungen dieser Neuerung ausführlicher behandeln. Hier sei es genug, darauf hinzuweisen, daß sie einen kontinuierlichen Betrieb zwar nicht notwendig, aber möglich machte. Sie erleichterte die Arbeit des Eisenschmelzers, nahm die schnelle Ermüdung, welche eine dauernde Beschäftigung unangenehm, ja unmöglich machte, und reizte durch die Möglichkeit eines dauernden Betriebes zur Erweiterung der Nebenarbeit zu einer Hauptarbeit. Auch bedeutete der Wasserradbetrieb eine jeweilige lokale Konzentration und damit eine größere Entfernung zwischen Bauernhof und Hammer; die Konzentration an Ort und Stelle führte teilweise zur Stadtbildung (Steiermark), dem sichersten Anzeichen der Ausscheidung der Eisengewinnung aus der Landwirtschaft.

Wo, wie in den österreichischen Alpenländern, der Schwerpunkt des wirtschaftlichen Lebens der betreffenden Bevölkerung

[1]) Münichsdorfer, Geschichtliche Entwicklung der Roheisenproduktion in Kärnten 1873, S. 7.

[2]) Beck, I, S. 753.

auf einer koordinierenden Vereinigung von Landwirtschaft und Eisenverhüttung beruhte, mag die Arbeitsteilung auch vor dem Zuge der Hämmer an die Wasser sich vereinzelt ausgebildet haben. Auch bezeugt der Geschichtsschreiber der Kärtner Eisenindustrie, daß im frühen Mittelalter um den Erzberg viele Gehöfte gelegen hätten, deren Bewohner das Eisengewerbe teils als Haupt-, teils als Nebenbeschäftigung betrieben hätten [1]). Dieses Zwischenstadium erreichte aber mit Beginn des Wasserradbetriebes sein Ende.

Überall, wo Besitz und Arbeit noch ungetrennt waren, hätte nunmehr auch die Verselbständigung der Arbeit eine solche des Gewerbes herbeiführen müssen. Das war aber nicht der Fall; denn die Bauern blieben im Besitze der Hämmer; noch um 1500 hatten sich die Eigentumsverhältnisse nicht geändert [2]).

Bis zu gewissem Grade mag das größere Anlagekapital, das ein Wasserhammer verlangte [3]), die Teilung von Besitz und Arbeit verursacht haben. Doch möchte ich darauf nur geringes Gewicht legen, da die Arbeiter doch das laufende Betriebskapital stellten; und im ganzen sah die Trennung von Kapital und Arbeit im Hüttengewerbe immer mehr der Verpachtung eines landwirtschaftlichen Grundstückes ähnlich als dem Verhältnis des gewerblichen Kapitalisten zum Lohnarbeiter; in die Rolle des Unternehmungskapitalisten trat der Besitzer eines Eisenwerkes erst später ein (im Gegensatz zum Edelmetallbergbau, wo gerade der Unternehmungskapitalist der frühere, der reine Besitzkapitalist der spätere Typ ist). Was nun auch die subjektiven Gründe gewesen sein mögen, welche die Bauern bestimmten, das Eigentum der Hämmer nicht aus den Händen zu geben, die Hauptsache für uns ist, daß nun der Lohnarbeiter entstanden ist, und daß wir wissen, daß er aus dem landwirtschaftlichen Nebenbetriebe regelmäßig hervorgegangen war, da an einen Import der Arbeiter von auswärts, um dies nur zu bemerken, nicht gedacht werden kann.

---

[1]) Münichsdorfer, Geschichte des Hüttenberger Erzwerkes 1870, S. 11.

[2]) A. a. O. S. 23, 32, 53.

[3]) A. a. O. S. 22.

Neben den Wasserhämmern am Erzberge, die dem Regal unterstanden, existierten noch zahlreiche, zuerst stillschweigend geduldete, später (1507) ausdrücklich untersagte Waldschmieden weiter, die ohne Zweifel den lokalen Markt versorgten; das waren also so zu sagen die Bönhasen des Hüttengewerbes [1]).

Anfang des 16. Jahrhunderts ging dann das Eigentum der Hämmer auf die kapitalkräftigeren Händler in den stapelberechtigten Städten über; diesem Anfange eines Verlagsystems machte der antikapitalistische Landesherr nach einiger Zeit den Garaus; er schuf eine vollkommene, gemeinsame Kontingentierung und Kartellierung des gesamten Gewerbes und Handels (1569, 1583); dadurch geriet die Technik und die ganze Eisenindustrie ins Stocken, und um 1600 war es mit der Größe der alpinen Eisenindustrie vorbei.

2. Die Oberpfalz.

Die Sulzbach-Amberger Eisenindustrie gehört zu den bedeutendsten Deutschlands im 14. und 15. Jahrhundert. Obwohl auch hier die ersten Nachrichten sehr dürftig sind, so scheinen doch die Städter die Begründer der Eisenindustrie gewesen zu sein; auf jeden Fall rissen sie den Eisenhandel sehr früh an sich; so wurde den Sulzbachern 1326 das Zollrecht auf dem Erzberge verliehen [2]). Als sich 1387 die Amberger und Sulzbacher in einer autonomen Einung zusammenschlossen, lag sowohl Handel wie Gewerbe in den Händen der Städter, nur daß die Amberger mehr den Bergbau trieben, während die Hammermeister in Sulzbach saßen [3]).

Und daß sich bereits damals eine Eigentumsverschiebung vom Lande in die Stadt vollzogen hätte, ist höchst unwahrscheinlich [4]); auch fehlen alle jenen späteren Streitigkeiten, welche ein städtischer Verlag mit eigenem, stark kapitalistischen Willen hervorzurufen pflegt. Wir finden aber zur gleichen Zeit (1387) bereits den Hammerherrn (die Gewerkschaft) und

---

[1]) Die Landesherren haben hier besonders früh das Regal in Anspruch genommen, schon um 1300.

[2]) I, S. 766. (Zitate ohne Buchangabe betreffen immer die Bände von Becks Geschichte des Eisens.)

[3]) II, S. 681.

[4]) Jedoch nicht ganz unmöglich, vergl. III, S. 170.

den Hammermeister geschieden (es bestanden aber noch gar keine bergrechtlichen Ideen, bei deren Existenz man vielleicht annehmen könnte, daß hinter der Wortscheidung keine sachliche Trennung zu suchen wäre). Der Lohnarbeiter existierte also bereits. Die Hüttenbesitzer waren in erster Linie Händler oder, um mit heutigen Ausdrücken zu sprechen, die kaufmännischen Direktoren eines Hüttenwerkes. Das Hüttengewerbe des 16. Jahrhunderts nennt Gothein geradezu eine kaufmännische Kleinindustrie [1]). So kam es hier zur privatwirtschaftlichen Arbeitsteilung zwischen Technik und Handel an Stelle der in jenen Jahrhunderten sonst immer üblichen volkswirtschaftlichen, und dadurch wurde eine neue Betriebsform, eben die kaufmännische Kleinindustrie, geschaffen. Dieser Zug, privatwirtschaftliche Arbeitsteilung statt volkswirtschaftlicher, geht durch die ganze Geschichte der Hüttenindustrie, wodurch sie eigentlich zeigt, wie sehr ihre Natur doch mehr der Produktionsweise der Bodenerzeugnisse als derjenigen der gewerblichen Fabrikate gleicht. Deshalb war sie auch fast stets der ausgesprochene Typ eines streng kombinierten Gewerbes.

Es bleibt uns aber bei der oberpfälzischen Eisenindustrie verschlossen, auf welchem Wege sich die Klassenbildung des Lohnarbeiters vollzogen hat. Nur kann kaum bezweifelt werden, daß der ganze Entwicklungsgang ein städtischer und damit dem der alpinen Eisenindustrie direkt entgegengesetzt war.

Nach 1600 gerät auch die oberpfälzische Eisenindustrie in Verfall; der Staat hatte hier weniger direkt unheilvoll gewirkt, als daß er die kümmerlichen Reste der Oberpfälzer Verhüttung ganz unter seine Botmäßigkeit brachte und im übrigen Bayern die ausnahmslose Führung im Eisengewerbe übernahm.

Wir kennen jetzt die beiden Haupttypen der Entstehung des Eisenhüttenarbeiters; alle anderen mittelalterlichen Eisengebiete geben uns Mischungen dieser beiden oder Sondergebilde, die sich selbst als Ausnahmen charakterisieren.

3. Schmalkalden.

Die Anfänge der Schmalkaldener Exporteisenindustrie liegen vor dem Beginne des Anbaus am dortigen Stahlberge [2]). Sie

[1]) Gothein, Wirtschaftsgeschichte des Schwarzwaldes 1892 I, S. 665.
[2]) Erst am Ende des 15. Jahrh. II, S. 755.

hatte sich hier den städtischen Verarbeitungsschmieden angegliedert, so daß sie ein gewerbliches Nebengewerbe bildete. So stand im Mittelalter mitten auf dem Markt der Stadt eine Rennschmiede. Die angesehene große Zunft der Stahlschmiede beherrschte die Schmalkaldener Eisenindustrie. Von einer Teilung zwischen Gewerbe und Handel wird auch hier nicht berichtet. Die Stahlschmiede selbst waren keine Rohstofffabrikanten, besaßen aber als Gewerke die Eisenwerke [1]), vielleicht aber erst im 16. Jahrhundert, daher kann eine Eigentumsverschiebung zur Stadt hier nicht so unbedingt von der Hand gewiesen werden; anderseits bestand die Zunft schon vor dem Zuge der Rennfeuer an die Wasser (nach 1400) [2]). Bei dem Mangel von Nachrichten für das 14. Jahrhundert kann nur die Vermutung ausgesprochen werden, daß die Entstehungsgeschichte des thüringischen Hüttenarbeiters [3]) sich ähnlich wie die des oberpfälzischen vollzogen hat.

Sonst finden wir auch hier wie in den Alpen das Nebeneinanderstehen einer konzentrierten Welthandelsindustrie und einer auf dem Lande zerstreuten Eisengewinnung zur Deckung des inneren Bedarfes.

Im Laufe des 17. Jahrhunderts verkümmert auch die Schmalkaldener Eisengewinnung; die Tätigkeit der Landesherrschaft, deren Prätensionen sich zuerst am Ende des 15. Jahrhunderts zeigen, war ebenfalls keine Wohltat für sie gewesen [4]).

4. West- und Südwestdeutschland.

Nassau. — Obwohl das älteste Zeugnis einer Eisenerzeugung auf dem Fronhofe aus dieser Gegend stammt (Waldeck zum Kloster Lorch gehörig), gab es doch häufig Waldschmieden, die auf eine mehr bäuerische Eisengewinnung hindeuten; so bildeten die Bauern von Nassau-Usingen eine Hüttengewerkschaft [5]). Später finden wir meist einzelne Handwerker, welche

[1]) II, S. 757. [2]) II, S. 755.

[3]) Daß Lohnarbeiter überhaupt vorkamen, wird durch die Bergordnung von 1474 ausgesprochen; es heißt da, daß, wer als Lohnarbeiter kein eigen Schmiedwerk habe, ohne Erlaubnis des Bergmeisters keinen Stein kaufen soll. Häfner, II, S. 39.

[4]) Häfner, III, S. 253 f.

[5]) Cramer, Vollständige Beschreibung des Berg-, Hütten- u. Hammerwesens in Nassau-Usingen 1805 I, S. 133.

sich hier und da Waldschmieden verleihen lassen; denn der Landesherr ward hier schneller als sonst Regalherr, da er sich vom Grundherrn noch nicht sehr unterscheidet[1]). Im übrigen sind die nassauischen Verhältnisse dadurch lehrreich, daß sie zeigen, wie durch den Mangel der lokalen Konzentration infolge geringen Gesamtumfangs des Gewerbes eine Befreiung des Hüttenarbeiters verhindert wurde; nur die in der nahen Stadt wohnenden Eisenarbeiter galten als nicht grundherrlich. Der Lohnarbeiter spielte in Nassau vor Durchführung der staatlichen Beaufsichtigung noch keine bedeutende Rolle, und die Zersplitterung der Landesherrschaft war der Ausbildung bedeutenderer Eisengewerbe nicht günstig.

Siegen. — Die Siegensche Eisenindustrie zeigte noch bei weitem ausgesprochener die typischen Züge des Handwerks, nur daß keine städtischen, sondern Landeszünfte (nach Arbeit und Produkt spezialisiert) das Regiment führten. Auch ihre weitere Geschichte gibt keine Beiträge zur Spezialgeschichte des Eisenhüttenarbeiters. Sie interessiert uns daher nur als Beweis dafür, daß für die deutsche Eisenindustrie jede Wirtschaftsverfassung möglich war.

Westfalen. — Die letzte Behauptung wird auch durch die Eisengewinnung des Sauerlandes bestätigt. Dort war die Eisenindustrie rein städtisch-zünftlerisch (Stadt Brilon), wenn sich auch Nachrichten von rein ländlichen Hüttenwerken finden; dagegen hat der Lohnarbeiter wieder eine bedeutendere Stellung; er genoß einen guten Ruf und wurde oft nach auswärts verlangt. Die Briloner Hütte wurde im 16. Jahrhundert als kommunales Werk auf Rechnung der Stadt betrieben[2]); wir sehen, das 16. Jahrhundert kann seinen verstaatlichenden Charakter in der Geschichte der Eisenindustrie nicht verleugnen.

Der Oberrhein. — Im Fricktal wiederholen sich die alpinen Verhältnisse, insofern die ansässigen Bauern eine Gewerkschaft bildeten[3]), während die Hämmer von Lohnarbeitern betrieben

---

[1]) So behielt sich der Graf von Solms allen Eisenstein selbst vor, während er die anderen Erze weiter verlieh. Riemann i. Zeitschr. für Bergr. Bd. XXVI, S. 505 f.

[2]) II, S. 817.

[3]) II, S. 194.

wurden. Bei dem badischen Werke Hammereisenbach ist allerdings ebenfalls Besitz und Arbeit getrennt[1]); doch wissen wir nicht, wie sich die Differenzierung vollzogen hat.

Im ganzen scheint also in West- und Südwestdeutschland der Ausgangspunkt der Eisenindustrie und des Lohnarbeiters in derselben ungefähr der gleiche gewesen zu sein wie in der österreichischen Eisenverhüttung.

5. Der Harz.

Die Harzer Eisenindustrie unterscheidet sich durch zwei Merkmale von den Eisengewerken, die wir bisher betrachtet haben. Zunächst geriet sie schon seit etwa 1400 unter die fürsorglichen, landesväterlichen Hände, welche hier einmal wirklich Vortreffliches geleistet haben; wenn aber eine Eisenindustrie einmal unter landesherrliche Leitung gekommen ist, dann reißt der Faden, den wir hier rückwärts verfolgen, ab. Anderseits steht der größte Teil der Oberharzer Eisenindustrie (am Rammelsberg) in direktem örtlichen Zusammenhang mit der Edelmetallgewinnung; ein Unterschied zwischen den Verhältnissen des Bergmanns und des Eisenhüttenarbeiters konnte hier daher nicht entstehen; es kommt uns aber nicht darauf an, zu zeigen, daß auch einmal die Eisenindustrie ganz der Bergverfassung teilhaftig wurde, sondern zu untersuchen, warum sie im allgemeinen eine gewisse Originalität behält.

Der Unterharz hat diese gerade gut bewiesen. Ursprünglich saßen die Eisenarbeiter auf dem Lande, später in der Stadt Stollberg[2]); die sagenhafte Gründung dieser Stadt im Jahre 530 wird bereits mit Eisenwerken in Zusammenhang gebracht[3]). Elbingerode und Hüttenrode, die in der gleichen Gegend liegen, sind ebenfalls Eisenstädte; ihre Namen deuten darauf hin, daß sie Gründungen der Eisenbergleute auf der Allmende waren. Früh finden wir auch Eisenwerke auf Fronhöfen, besonders Klöstern, so sollen die Ilsenburger Hütten aus Klosterbesitz hervorgegangen sein[4]). Alles in allem scheint die genossenschaftliche Neigung hier gerade groß gewesen zu sein;

[1]) Gothein, a. a. O. S. 658 ff.
[2]) II, S. 763.
[3]) II, S. 760.
[4]) Zeitschrift d. Harzvereins XIII, S. 250 ff.

die Eisenbergarbeiter von Elbingerode bilden bis ins 19. Jahrhundert hinein eine Eigenlehnerschaft; von den Hüttenarbeitern gilt nicht das gleiche; die Schmiede schließlich finden wir als angesehene Stahlschmiedezunft in Stolberg, wo auch manche Hüttenarbeiter gewohnt haben mögen. Hüttenrode hat seinen Namen von den Eisenschmelzhütten[1]); da mögen also die Hüttenarbeiter ihren Wohnsitz im Orte selbst gehabt haben. Erst seit Einführung der Hochofentechnik wurde die Hütte selbst zum notwendigen Wohnort der Arbeiter; deshalb hören wir für spätere Zeiten von keinen neuen Hüttenstädten. Die Stolberger Stahlschmiede hatten im 15. Jahrhundert dieselbe Stellung inne wie die Schmalkaldener; d. h. einerseits waren sie Zunft, anderseits bildeten sie eine Gewerkschaft, die Stahlreite genannt, der die Hütten gehörten[2]). Auch die Stahlschmiede hatten ursprünglich nicht in der Stadt gewohnt, sondern außerhalb derselben mit den Eisenbergleuten zusammen[2]). Vielleicht ist dies ein Fingerzeig; die Schmiede als Verarbeitungshandwerker gelangten zur städtischen Selbständigkeit und brachten dann die Hütten in ihr Eigentum oder besaßen sie schon vorher und behielten sie jetzt; letzteres scheint mir beinahe wahrscheinlicher. Ist diese Annahme richtig, hätten sich also die Verarbeiter hier aus dem kombinierten Rohstoff- und Verarbeitungsgewerbe abgesondert, so hätten wir es eigentlich mit einem besonderen Typ der Entstehung des Eisenarbeiters zu tun; die Schmiede wären wie in Schmalkalden die Eigentümer der Eisenwerke, aber der eigentliche Ausgangspunkt der ganzen Industrie wäre ein ländlicher gewesen.

Schon seit 1400 besaßen auch die Landesherren eigene Hütten, später monopolisierten sie, vor allem den Handel. Die Technik stand im Harz bis 1600 und darüber hinaus in Blüte. —

Die Oberharzer Eisenindustrie zeigt in ihrer späteren Geschichte die Züge eines teils verstaatlichten, teils staatlich geleiteten Gewerbes; sie haben hier kein Interesse für uns, umsomehr dagegen ihre Anfänge, die Goslarer Silvani. Diese sind eine Genossenschaft der Wald- und Schmelzhütteneigentümer, in der schon ziemlich früh eine Teilung von Be-

[1]) II, S. 761.
[2]) Siehe Anm. 2, S. 11.

sitz und Arbeit stattfand. Sie sind freie Leute, müssen aber doch gewisse Dienste leisten; der Wald war also wohl aus dem Gemeineigentum in den Besitz der Großen gekommen[1]). Ebenso wurden sie in ihrer Eigenschaft als Hüttenbesitzer von den sogenannten Hüttenherren verdrängt. Schon die 1219er Jura et Libertates Silvanorum erwähnen den Lohnarbeiter[2]); manches erweckt den Anschein ziemlich fortgeschrittener, beinahe kapitalistischer Verhältnisse; auch herrschte ziemlich unbeschränkte Gewerbefreiheit.

Um 1700 gab es nur noch zwei Privathütten im Harze[3]), dagegen waren die kleinen, alten Rennhütten bis 1800 zahlreich vertreten[4]).

So eigenartig auch gerade einzelne Zustände im Harzer Eisenrevier waren, so ist doch nicht zu verkennen, daß der Grundcharakter der Eisenhüttenverfassung dem der Bergverfassung im Harze recht ähnlich war (Genossenschaft, Selbständigkeit der Arbeiter, Unternehmungskapitalismus); aus diesem Rahmen fallen nur die Stolberger Verhältnisse heraus, die mehr Ähnlichkeit mit den Schmalkaldenern besaßen. —

Wir sind am Ende unserer geographischen Vorbereitung. Das Resultat ist, daß die Entstehung des Eisenhüttenarbeiters aus dem landwirtschaftlichen Nebengewerbe die am häufigsten vorgekommene war. Umgekehrt waren im Siegener Land noch während des 18. Jahrhunderts oft die Bauern gerade die Arbeiter der Eisenindustrie, die nur kurze Zeit im Eisenwerk arbeiteten, während die hier übrigens weniger weit vorgeschrittene Scheidung von Kapital und Arbeit den Besitz mancher Hütten in nicht agrarische Hände gebracht

---

[1]) Für die Dienste, die sie dem Förster zu leisten hatten, durften sie dreimal im Jahr fischen und jagen, waren aber trotz dieses augenscheinlich grundherrlichen Verhältnisses vollkommen frei. Neuburg, Goslars Bergbau bis 1552, 1892, S. 253.

[2]) „Wer um Pfennige dient, trägt er die weg, so hat er nirgend keinen Schutz." Wagner, Corpus Juris Metallici 1790, S. 1026. Diese Bestimmung ist interessant und zeigt, daß der Lohnarbeiter noch nicht als Gattung, sondern ausschließlich als einzelner, beinahe als Ausnahme aufgefaßt wird.

[3]) Wedding, in Zeitschrift des Harzvereins XIV, S. 21.

[4]) II, S. 801.

hatte. Es mögen jetzt noch einige weitere Belege folgen, die ich für die Häufigkeit des ursprünglich agrarischen Charakters der Eisenindustrie gefunden habe: In Sachsen verordnete die Regierung einmal im 18. Jahrhundert, daß die Hammerherren sich mehr ihre Hämmer als die Viehzucht angelegen sein lassen sollten. — Noch im 18. Jahrhundert gruben die Lausitzer Bauern auf Eisenerz und verschmolzen es selbst [1]). — Die schwedischen Stücköfen hießen sogar geradezu Bauernöfen und wurden immer nur wenige Tage der Woche betrieben, so daß ihre Produktion eine halbe Tonne in der Woche nicht überstieg [2]). — Ebenso hieß bezeichnenderweise die besonders leicht frischendes Roheisen verschmelzende Frischschmiede Bauern- oder Faulenzerschmiede [3]). — Außerdem finden wir bis ins 18. Jahrhundert die Bauern als Drahtzieher [4]) und Nagelschmiede [5]) im Nebengewerbe, in dem sie manchmal den aufkommenden, technisch vorgeschritteneren, aber teurer produzierenden, selbständigen Gewerbetreibenden nicht ohne Erfolg Konkurrenz gemacht haben. —

Alle diese Reste einer Eisengewinnung und -verarbeitung als landwirtschaftlichen Nebengewerbes sind endgültig erst durch die große Industrie, d. h. die kapitalistische, maschinell betriebene ausgerottet worden. Auch das hat ein Interesse zu sehen, daß die bedeutenden gewerblichen Fortschritte der vergangenen Jahrhunderte nicht einmal genügt haben, selbst die älteste aller Betriebsformen zum Erlöschen zu bringen. Aber das eigentliche Problem ist für uns doch die überwiegende Ablösung des landwirtschaftlichen Nebengewerbes, das seinerzeit aus dem Hauswerk des Landbewohners (Grundherren wie Bauern) hervorgegangen war, durch eine selbständige Industrie.

Die erste Neuerung bestand nun darin, daß die Eisen-

---

[1]) Cramer, Beiträge zur Geschichte des Bergbaus in der Provinz Brandenburg 1872 ff. V, S. 158 f.

[2]) III, S. 122.

[3]) J. G. L. Blumhof, Versuch einer Enzyklopädie der Eisenhüttenkunde 1816, I, S. 311 (i. f. immer einfach als Enzyklopädie zitiert).

[4]) Enzyklopädie I, S. 375.

[5]) III, S. 445.

gewinnung nicht mehr ausschließlich landwirtschaftliches Nebengewerbe blieb, aber doch nicht die Betriebsform des Nebengewerbes überhaupt ablegte. Sie gliederte sich nämlich den städtischen Verarbeitungsschmieden an (Schmalkalden, Stolberg); aber auch sonst wissen wir, daß die Stadtschmiede das Luppeneisen [1]), das sie vom Lande bezogen, zuerst umschmieden mußten, ehe sie es zu dem ihrem Handwerk eigentümlichen Zwecke verwenden konnten. Auch die später in und bei den Städten häufigen damals selbständigen Hammerschmiede mögen als Zeugen für eine ursprünglich nur in Gestalt des gewerblichen Nebengewerbes betriebene Eisenverhüttung angerufen werden. So trägt das städtische Fabrikatgewerbe dazu bei, die Entstehung eines selbständigen Rohstoffgewerbes hintanzuhalten. Es fehlten eben bis jetzt die Gründe, die geeignet gewesen wären, ein selbständiges Hüttengewerbe aufblühen zu lassen, nämlich sowohl

1. die Möglichkeit, den Rohstoff zu exportieren, wie
2. der Markt, auf Grund dessen ein lokales Rohstoffgewerbe hätte entstehen können [2]), als auch
3. technische Gründe, welche wenigstens zu einer Verselbständigung des Hüttenarbeitsprozesses geführt hätten.

Anderseits steht auch allen diesen drei Punkten ein Anteil an der schließlichen Entstehung eines selbständigen Eisenhüttengewerbes zu, und zwar zunächst den ersten beiden, radikal und endgültig aber erst, wenn auch später, dem dritten.

Zuerst begegnen uns exportierende Qualitätsgewerbe, die aufgehört haben, Nebengewerbe zu sein; besonders die Stahlerzeugung der österreichischen Alpenländer und Schmalkaldens kommen hier in Betracht. Der Stahl war also der erste Rohstoff in der Eisenindustrie, der gehandelt wurde; dieser Stahlhandel führte an den Plätzen der Stahlerzfundstätten zur örtlichen Konzentration und Verselbständigung des Hüttengewerbes. Ein weiterer Beweis für den Exportcharakter der ersten selbständigen Stahlindustrie ist die regelmäßige Existenz von

[1]) Luppeneisen heißt das im Schmelzprozeß erhaltene Eisenmetall, das sich noch in ganz rohem Zustand befindet.

[2]) Sei es, daß die Nachfrage nicht groß genug war, sei es, daß das Zwischenfabrikat noch keine Tauschfähigkeit besaß.

kleineren, dem lokalen Bedarfe dienenden Rennfeuern; diese blieben meistens dauernd im Walde und hießen daher noch im 15. Jahrhundert Waldschmieden (in Steiermark, Schmalkalden, Thüringen und im Harz).

Die Verbindung mit dem Handel war hierbei verschieden eng, am engsten in Schmalkalden und der Oberpfalz, viel lockerer dagegen in Kärnten und Steiermark; daher blieb in jenen beiden Gebieten der Handel mehr ein Appendix des Gewerbes, während er sich in den Alpenländern ganz eigen entwickelte und daher später die Oberhand über das Gewerbe bekam und das Verlagsystem einführte.

Des zweiten Geburtshelfers der selbständigen Eisenindustrie mag nunmehr gedacht werden; das ist die Stadt, und zwar nicht als Bergstadt, sondern als gewöhnliche Gewerbe- und Handelsstadt. Sie hat nämlich manchmal die Erfordernis eines Qualitätsproduktes, das für das Aufkommen eines Exportgewerbes sonst notwendig war, schlechtweg ersetzt (Schmalkalden, Harz, Sauerland, Oberpfalz). Auch mag die Verschiebung der Eigentumsverhältnisse an den Hütten vom Lande zur Stadt dazu beigetragen haben, ländliche Roh- und städtische Fertigschmiede einander näher zu bringen, und so der Entstehung eines selbständigen Hüttengewerbes günstig gewesen sein (vielleicht in der Oberpfalz, wahrscheinlich zu Stolberg im Harz). Dann hat auch die Zunft, meistens die der Verarbeitungsarbeiter, als Ferment der Entwicklung gedient.

So entstand das Kleingewerbe in der Eisenindustrie, das in ihr eine größere Bedeutung als in der Edelmetallverhüttung erlangt hat. Aber erst durch die Einführung des Wasserradbetriebes wurde die Entwicklung vom Neben- zum Hauptberuf wirklich abgeschlossen.

Wir sahen also, daß in den Gegenden der ursprünglich landwirtschaftlichen Eisengewinnung die Bauern resp. die Grundherren, in den Gegenden der ursprünglich gewerblichen Verhüttung die Städter sich das Eigentum der Hütten erhielten, während ein technisch tüchtiger Arbeiterstand sich mit dem Betriebe abgab. Trotzdem dürfen wir noch nicht von einem eigentlich kapitalistischen Gewerbe sprechen, obwohl nach der Marxistischen Formel Arbeiter und Produktionsinstrument be-

reits voneinander gegangen waren. Aber das Wesentlichere fehlte: der kapitalistische Unternehmer. Erst später, als der Betrieb kapitalbedürftiger wurde, wurden die Hammerherren auch die Kapitalgeber; hauptsächlich waren es die Eisenhütten der adligen Grundherren, die im 17. und 18. Jahrhundert mit dem Übergang zum Großbetrieb begannen.

Doch entsteht kein Eisenarbeiter, ohne daß er aus der Agrarverfassung ausgelöst wurde. Solange die Waldschmieden im Allmendewalde lagen, gab es keinen gewerblichen Hüttenarbeiter (vgl. Nassau); wenn aber die Hämmer an die Wasser verlegt werden, geraten sie aus dem Konnex mit der Landwirtschaft. Mögen also die Arbeiter auch weiter ihre ackerlosen Seldnerhäuser auf der Allmende bewohnt haben, wie ja auch die Edelmetallbergleute, so hatten sie jetzt doch endgültig aufgehört, zur landwirtschaftlichen Bevölkerung zu gehören. Unter Umständen führte die lokale Konzentration, die im Gefolge des Wasserradbetriebes zu stande kam, sogar zur Bildung einer speziellen Hüttenstadt (Eisenerz, Hüttenrode, Stolberg). Später hat allerdings die Einführung des Hochofens wieder die Agrarisierung der Eisenarbeiter bewirkt, wenigstens bezüglich des Wohnsitzes.

Mit dem Aufblühen des Eisenhüttengewerbes im 14. Jahrhundert bildeten sich dann auch Beziehungen zwischen den Eisenarbeitern der einzelnen Gegenden, deren Resultat ein Eisenarbeiterstand im 15. und 16. Jahrhundert war, der allerdings nicht entfernt so geschlossen war, wie der der Edelmetallbergleute; immerhin galt auch für sie in der Regel Freizügigkeit, wenn dieses Recht auch von ihnen kaum so viel wie von den Edelmetallbergleuten ausgeübt wurde.

So wurden schließlich die Rechte der Silberbergleute tatsächlich, nur ausnahmsweise auch rechtlich, auf die Eisenarbeiter, Bergleute wie Hüttenarbeiter angewandt; dies verdanken sie den Landesherren, deren Fürsorge um 1500 einsetzt und die schnell aus einer privaten kaufmännischen Kleinindustrie ein staatlich geleitetes Regalgewerbe machten. Dies läßt sich besonders im Harz, der Oberpfalz, Teilen von Nassau verfolgen; in den österreichischen Alpenländern verlief die Entwicklung nicht identisch, wenn auch ebenfalls unter der

Ägide des Staates. Ausnahmen bildeten das Siegener Land, wo sich die private, in Territorialzünften organisierte Kleinindustrie verewigte, die oberrheinische Eisenindustrie, die ursprünglich rein genossenschaftlich war, im 16. Jahrhundert aber kapitalistisch wurde und nach 1600 schließlich abstarb, endlich alle nebengewerblichen Hüttenbetriebe, die besonders auf den großen Gütern nicht ausstarben; daher finden sie sich im 18. Jahrhundert besonders in Ostelbien, obwohl keineswegs ausschließlich, z. B. auch im Königreich Sachsen; in Schlesien ist noch heute der Großgrundbesitz mit der Hüttenindustrie eng verknüpft.

Wir müssen zwischen dem ersten und dem letzten abschließenden Grund einer Entwicklung unterscheiden. Der erste Grund der Auslösung der Eisenverhüttung aus der Landwirtschaft war die Existenz eines Qualitätsrohstoffes, des Stahles; durch die relative Seltenheit dieses Gutes entstand der Markt für Eisen und der Handel damit und so die Konzentration der Rohstahlgewerbe; so wurden sie selbständig; der letzte abschließende Grund ist ein technischer, nämlich die Benutzung der Wasserkraft. Die gleichen Beziehungen wiederholen sich im 19. Jahrhundert. Zuerst tritt eine Vergrößerung des Marktes ein, hauptsächlich für den englischen Stahl, sodann eine technische Revolution, welche aus dem alten einen modernen Arbeiter machte. Es heißt also die Reihe hier: territoriale Arbeitsteilung, Marktausdehnung, Massenproduktion, technische Revolution, Klassenbildung.

Zweierlei tritt uns entgegen, was sich beim Edelmetallbergbau nicht findet: 1. das kaufmännische Kleingewerbe und 2. die direkte Abstammung des Arbeiters aus der Landwirtschaft. Dagegen finden wir im Edelmetallbergbau die Genossenschaft und die Abstammung des Arbeiters aus dieser. Ähnliche Zustände existierten hier und da auch im Eisengewerbe, besonders in dem des Harzes.

Zu bemerken ist ferner, daß die Stellung der Bergleute im Eisengewerbe meistens eine untergeordnete war[1]); später galt

[1]) An einigen Stellen, z. B. in Steiermark, haben sich aber zuerst nur die Bergleute selbständig entwickelt; es waren die Knappen im Besitze der Erzanteile; dies war jedoch hauptsächlich durch die ausnehmend

sogar das Bergwerk juristisch manchmal als Zubehör der Eisenhütte. Es ist dies ein prägnanter Ausdruck dafür, daß der Schwerpunkt in der Eisenindustrie möglichst nahe dem Fabrikatgewerbe lag, in der Edelmetallgewinnung dagegen in der Rohstoffproduktion selbst. Wenn vom 16. Jahrhundert an der Schwerpunkt des Eisengewerbes in die Hochofenindustrie rückt, obwohl das Roheisen keineswegs Handelsware wurde, so hat das seinen Grund zum Teil in der Präponderanz des technischen Gesichtspunktes in den staatlich geleiteten Regalgewerben [1]), zeigt aber auch den Beginn der kapitalistischen Industrie an, die nicht mehr wie das Kleingewerbe Gebrauchsgüter herstellen muß.

---

frühe Regalisierung des Eisenerzes ermöglicht, welche die erste derartige in Deutschland war. Überhaupt gehört weniger der Tiefbau, wie manchmal angenommen wird, als die Anhäufung der Bergleute an einem Orte (ein Erzberg) zur Ausbildung der Bergarbeiterklasse. Durch das Eindringen der Stadtverfassung wurden Berg- und Hüttenleute egalisiert.

[1]) In Bayern befanden sich noch bis ins 19. Jahrhundert alle Hochöfen im Besitze des Staates, und nur Blauöfen und Hammerwerke standen im Privateigentum. Vollhann. Beiträge z. neueren Geschichte des Eisenhüttenwesens 1825, S. 197 f.

Zweites Kapitel

Der Arbeitsprozeß des Hüttenarbeiters vor der großen Industrie (1300—1850)

a) Im Kleinbetrieb

Der Hüttenarbeiter erscheint uns zuerst in der Gestalt des Waldschmiedes; der Wald ist seine Heimat. Hier erhält er sein Holz, läßt es in Meilern zu Kohle verkohlen, erhält von dem Bergmann aus geringen Entfernungen das Eisenerz und schmilzt dann beide zusammen in einem einfachen Herde unter dem Winde eines Handblasebalges zu einem Schmiedeeisenklumpen nieder. Bei reichhaltigen Erzen — und nur solche werden verwandt — erhält der Rennschmied ein reines Eisen bei großem Abbrand, das er dann mit dem Handhammer ausschmiedet. So zerfällt schon der erste Arbeitsprozeß der Eisengewinnung in zwei Abschnitte, das Rennen (Schmelzen) und das Schmieden, deren jeder eigentlich einen besonderen Arbeitsprozeß darstellt. Beide Arbeiten wurden ursprünglich von dem Rennschmied allein ausgeführt; doch hat er bald einen Gehilfen bekommen [1]).

In manchen Gegenden, z. B. der Oberpfalz, kam es zu einer Arbeitsteilung, so daß wir jetzt auf der einen Seite Zerennmeister und -knecht, auf der anderen Hammermeister und Schmiedknecht finden. Von diesen Arbeitern ist der Hammermeister der vornehmste; noch weit in die Zeiten des Hochofenbetriebes hinein wird ein Eisenwerk Hammer genannt. Der Arbeitsteilung folgte nicht die entsprechende Betriebs-

[1]) So in der Oberpfalz, wo bezeichnenderweise statt des Knechtes sich manchmal auch ein zweiter Meister findet. Lori, Sammlung des bayer. Bergrechtes, 1764, S. 68.

teilung; so wenig besitzt selbst in diesen Zeiten der handwerksmäßige Kleinbetrieb in der Hüttenindustrie die typischen Eigenschaften des Handwerkes.

Ebenso reicht der andere Prozeß der direkten Schmiedeeisenherstellung, der mit Öfen betrieben wurde, der sogen. Stückofenprozeß, in die Zeit vor Benutzung der Wasserkräfte zurück. An den Dalekarlischen Stücköfen hatten zwei Arbeiter 14 Stunden zu arbeiten; der eine spaltete das Holz, der andere trat die Bälge; das Aufbrechen, Schmieden u. s. w. besorgten dann beide gemeinschaftlich [1]).

Die Benutzung der chemischen Naturkräfte führte also in der Eisenindustrie dazu, daß schon der maschinenlose und kleinbetriebliche Arbeitsprozeß ausschließlich Tätigkeiten aufweist, die bezwecken, nur die Bedingungen und Resultate des chemischen Prozesses richtig zu gestalten; nur der Schmied hatte das Produkt selbst als direktes Objekt seiner Tätigkeit; dadurch erklärt sich zum Teil seine überragende Stellung dem Schmelzer gegenüber. Anderseits verlangte weder der Renn- noch der Stückofenbetrieb eine handwerksmäßige Ausbildung des Arbeiters, wenngleich beide sie zuließen. Sie hatten ursprünglich dem Hausbedarf, dann dem Nebenerwerbe gedient und verleugnen auch jetzt noch nicht die Spuren dieser Zwecke, welche sind: keine Kontinuität des Arbeitsprozesses, keine Maschinenkraft, verhältnismäßig geringe Ansprüche an die Geschicklichkeit des Arbeiters, Notwendigkeit eines guten Rohmaterials, verhältnismäßig gute Qualität des Produktes, geringe Produktionsgröße — z. B. ½ t, selbst beim mehr kontinuierlichen Betrieb nur 1—2 t wöchentlich —, keine Ökonomie des Rohmaterials, geringe Kosten, geringe Erträge.

Im 14. Jahrhundert fand in den damaligen Hauptgebieten der Eisenverhüttung die erste Einführung der Maschine statt. Sie verdrängte den Menschen aus der Stelle des Kraftspenders; die erste maschinelle Ersetzung des Eisenhüttenarbeiters geschieht also durch die Kraftmaschine; es werden nämlich Blasebalg und Schmiedehammer künftig vom Wasser angetrieben. Der Geschichtschreiber der Kärntner Eisenindustrie schildert

[1]) II, S. 164.

die Wirkungen dieses Vorganges folgendermaßen: „Die mühsame Arbeit mit den Hand- und Tretbälgen bei den Öfen wurde durch Bälge, von Wasserrädern getrieben, verdrängt; es wanderten die Windöfen herab von den Bergen zu den Gewässern; es entstanden hölzerne Hütten, in welchen die Schmiedeöfen gebaut wurden, Röstanlagen zur Röstung der Erze und besseren Vorbereitung für den Schmelzprozeß; es waren Kohlenbarren, andere kostspielige Gebäude und Nebenanlagen erforderlich; die Öfen selbst, ähnlich den Windöfen, aber höher (Stücköfen genannt) wurden durch stärkere Bälge getrieben. Beamte wurden zur Beaufsichtigung der Werke bestellt . . . Die Erbauung und Einrichtung solcher Stückhütten erheischte größere Auslagen, was alles zusammengenommen, viele zum Bergbaubetriebe Berechtigte außer stand setzte, das Eisenschmelzen fortzubetreiben [1]).“

Manche dieser neuen Zustände treten allerdings nicht überall ein; aber der Hauptzug der allgemeinen Revolution, welche die Benützung der Maschinenkraft in der Eisenindustrie hervorrief, kommt gut zum Ausdruck: es wird künftig unmöglich, das Eisenschmelzen im Nebenamte zu betreiben; der Arbeitsprozeß der Eisenverhüttung füllt von jetzt an einen Beruf aus.

Trotz der größeren Kapitalauslagen kann nicht etwa von einem kapitalistischen Gewerbe gesprochen werden; immerhin finden wir jetzt häufig eine Trennung von Besitz und Arbeit, aber der Arbeitsprozeß bleibt in den Bahnen des Kleinbetriebs und des Handwerks; die Teilung von Besitz und Arbeit erzeugte nicht auch diejenige von Unternehmer und Arbeiter. Auch dürfen wir uns das Kapitalerfordernis nur gering vorstellen, erst der Hochofen hat später größere Ansprüche gestellt, weshalb nach seiner Einführung aus dem Nur-Besitzer der Besitzer als Kapitalist wurde. Es fand deshalb dann ein Übergang des Besitzes dort statt, wo er sich nicht in verhältnismäßig kapitalkräftigen Händen befand. Aber auch der Hochofenbetrieb blieb handwerksmäßiger Kleinbetrieb; denn der industrielle Unternehmer ist erst eine Folgeerscheinung

[1]) Münichsdorfer, S. 22.

des Großbetriebes; dieser geht aber in der Eisenindustrie nicht vom Kapitalisten, sondern von den Anforderungen des technischen Prozesses aus. Früher nur entstand bereits der kaufmännische Unternehmer, da es in der Eisenhüttenindustrie — mit Ausnahmen — zu keiner volkswirtschaftlichen Arbeitsteilung zwischen Gewerbe- und Handeltreibenden gekommen ist[1]). Dies sei hier eingeschoben zur Vermeidung einer zerstückelnden und wiederholenden Aufführung der allgemeinen Eigenschaften der Eisenindustrie.

Folgendes sind die Einzelheiten der Wirkungen, die von der Einführung des Wasserradbetriebes ausgegangen sind:

1. Es wurde ein dauernder Betrieb ermöglicht; Tag- und Nachtarbeit, die wir später ausnahmslos finden, ist eine Folge der Benützung der Wasserkraft. Die Schmiede brauchten das Wasser nämlich in fließendem Zustande, während die Müller und andere Gewerbetreibende, die sich der Wasserkraft bedienten, es gestaut benützten; daher einigte man sich, das Wasser Tags den Müllern u. s. w. zu überlassen, Nachts aber den Schmieden[2]). Auf diese Weise mag in einigen Gegenden der Eisenarbeiter sich zuerst an die Nachtarbeit gewöhnt haben. Doch ist die dauernde Arbeit im Renn- und Stückofenbetrieb nicht allgemein, da sie nicht notwendig, vielmehr nur möglich geworden war. Ich habe sie für den Rennprozeß in Sachsen[3]), Schlesien[4]), Frankreich[5]), Bayern[6]), für den Stückofenprozeß am Oberrhein[7]) und in Steiermark[8]) — für letzteres Land nicht mit vollkommener Sicherheit — gefunden; allerdings kann ich nicht verfolgen, wie früh der kontinuierliche Betrieb in diesen Gebieten sich herausgebildet hat, sicherlich trat er manchmal erst als Nachahmung des Hoch-

[1]) Die Eisenindustrie hat dadurch bewiesen, daß sich mit dem gewerblichen Kleinbetrieb ein spezieller kaufmännischer Unternehmer verträgt, der dem Betriebe selbst angehört.

[2]) Gothein, a. a. O. S. 494.

[3]) III, S. 114.

[4]) II, S. 150.

[5]) III, S. 657.

[6]) Lori, a. a. O. S. 467.

[7]) Gothein, S. 655.

[8]) I, S. 823.

ofenbetriebes mit seiner stets kontinuierlichen Arbeit auf; so begann man z. B. ursprünglich in Schmalkalden jeden Tag aufs neue die Schmelzarbeit, im 18. Jahrhundert blies man dagegen die ganze Woche von Montag bis Samstag [1]). Überhaupt verstehe ich hier unter kontinuierlichem Betrieb nur denjenigen, der die Werktage ausfüllt; der Sonntag und sehr oft auch der Sonnabend blieben im Renn- und Stückofenbetrieb von der Arbeit frei.

Der kontinuierliche Betrieb macht eine Einteilung der Arbeitszeit nach Schichten notwendig; diese Einteilung war aber zunächst sehr roh und keineswegs gleichmäßig; wir werden das bei der Frischschmiede genauer verfolgen. Die jetzige 12stündige Schichtung war noch unbekannt, in Frankreich galt z. B. die 6stündige [2]).

2. Der kontinuierliche Betrieb erhöhte die Arbeiterzahl, am Rennfeuer stieg sie von 2 auf 4 [3]).

Der Stückofen erforderte mehr Arbeiter als der Rennherd; nach einer Zeichnung des Agricola, die aus dem 16. Jahrhundert stammt, waren 4 Arbeiter an ihm zur gleichen Zeit beschäftigt: zwei zum Schmelzen und zwei zum Schmieden; damit stimmt überein, daß jeder schmalkaldische Stückofen 8 Arbeiter erforderte [4]). Die Kärntner hatten bloß 4—5 Arbeiter, von denen 2 durch die ihnen zugeschriebene Tätigkeit mehr als Hilfsarbeiter bezeichnet werden [5]). Das galt aber nur bei einschichtigem Betrieb [6]), so daß die letzte Zahlenangabe nicht den früheren widerspricht.

Häufig (Steiermark, Schmalkalden) war der Stückofen mit einem sogenannten Löschherde, in dem das rohe Luppeneisen durch Schmelzung gereinigt wurde, verbunden; dadurch erklärt sich außerdem noch die verhältnismäßig hohe Arbeiterzahl des Stückofenbetriebes.

---

[1]) II, S. 175.

[2]) Enzyklopädie IV, S. 663.

[3]) Bez. Elba III, S. 115, bez. Frankreich Enzyklopädie a. a. O., bez. Schlesien III, S. 651.

[4]) II, S. 175.

[5]) Münichsdorfer, Geschichtliche Entwicklung der Kärntner Roheisenproduktion S. 7, 11.

[6]) Münichsdorfer, Geschichte des Hüttenberger Erzberges S. 28.

3. Die Produktion stieg natürlich ebenfalls durch Einführung des Wasserradbetriebes; da nach dieser Verbesserung der Renn- und Stückofenbetrieb keine erheblichen Verbesserungen mehr erfuhr, so können die Zahlen des 18. Jahrhunderts, die vorhanden sind, benutzt werden, um die Wirkung des Wasserradbetriebes einigermaßen zu ermessen. Ein Rennherd mag auch im 18. Jahrhundert nicht mehr als ½ t täglich produziert haben; dagegen war der Stückofen bis auf 1 t gestiegen, produzierte also ebensoviel wie ein kleiner Hochofen aus derselben Zeit. Besonders aber hatte die Blasezeit zugenommen, so daß ein steiermärkischer Stückofen in 48 Betriebswochen des Jahres 400 t herstellte; das ist also eine sehr beträchtliche Steigerung gegen das 15. Jahrhundert, etwa wie 1 : 10, da früher höchstens von Frühjahr bis Weihnachten geblasen wurde [1]).

Um nicht später noch einmal auf den Rennherd und den Stückofen zurückkommen zu müssen, mag hier kurz der Einführung des Hilfsarbeiters im 18. Jahrhundert gedacht werden, obwohl diese bereits eine Tatsache des beginnenden Großbetriebes ist. So kamen auf 1 Hütte zu 2 Luppenfeuern 4 Schmiede, 4 Schmelzer und 2 Kohlenschütter [2]), deren Tätigkeit durch ihre Namen bezeichnet wird. Märkische Luppenfeuer hatten sogar auf 1 Feuer schon 2 Kohlenschütter [3]) und französische sogar 4 Hilfsarbeiter auf 1 Feuer, nämlich 2 Erzpocher und 2 Vorläufer [4]). Das allgemein Bemerkenswerte hierbei ist nur die Ausdehnung einer bedeutsamen Neuerung, wie der Einführung des Hilfsarbeiters, auf eine so veraltete Technik, wie es die Renn- und Stückofentechnik für das 18. Jahrhundert war.

Der Rennherd hat übrigens als Nebenbetrieb der Hüttenindustrie weit über seine eigentliche Zeit hinaus existiert; die Schlacke des Stückofens und später die Frischschlacke wurde nämlich in einem Rennherd zum zweiten Male niedergeschmolzen,

---

[1]) Münichsdorfer, Geschichte des Hüttenberger Erzberges S. 28.

[2]) III, S. 651.

[3]) Cramer, Beiträge zur Geschichte des Bergbaues in der Provinz Brandenburg 1772 ff. V, S. 364.

[4]) III, S. 657. — Vorläufer ist ein Ausdruck für solche Hilfsarbeiter, die Rohmaterial zu transportieren, zu „laufen“ hatten.

um das in ihr noch stark enthaltene Eisen auch zu gewinnen. Fast jeder Hochofen besaß im 18. Jahrhundert zu dem genannten Zwecke einen Rennherd; an ihm arbeiteten gewöhnlich 2 Arbeiter, der Pücher (Zerenner) und sein Gehilfe [1]). Pücher heißt er wegen des vorhergehenden Zerkleinerns der Schlacke; auch altes Eisen wurde manchmal zugesetzt [2]). Dies ist ein erster Anfang der Ökonomie des Rohmaterials in der Eisenindustrie, die heutzutage vielleicht nirgends so ausgebildet ist, wie in eben dieser. Das so gewonnene Eisen führte den Namen Waschеisen, da die Schlacke ins Wasser geleitet wurde, um sich dort zu zerteilen. Vor Einführung dieses Nebenbetriebes wurde die Schlacke als Zusatz in den Ofen wieder verwandt. Das Sammeln der Schlacke wurde oft von Weibern und Kindern besorgt [3]), ein erster Fall von Frauen- und Kinderarbeit in der Eisenindustrie, allerdings beinahe auch der letzte; aber sie ist keine Folge einer Maschineneinführung noch kapitalistischer Ausbeutung, sondern einfach durch das Vorhandensein einer „leichten Nebenarbeit“ veranlaßt.

Im ganzen blieb der Arbeitsprozeß trotz Verwendung von Maschinenkraft dem Charakter eines Kleinbetriebes treu; die Arbeiter waren ihre eigenen Leiter, und die Hierarchie unter den Arbeitern steckte noch in den Kinderschuhen; auch war die Qualität der Produktion fast nur von derjenigen der Erze abhängig [4]), so daß die Arbeiter nicht sehr qualifiziert zu sein brauchten.

Das wurde nun mit Einführung des Hochofens alles anders. Er ist aus dem Stückofen hervorgegangen; zwischen ihnen bestehen allerdings Übergangsstufen. Der Hochofen verlegt das Schwergewicht der Eisengewinnung auf die Erzeugung eines Zwischenfabrikates, des Roheisens, die noch durch die Einführung der Gießerei gewinnt; das Roheisen ist so nämlich zugleich Fertigfabrikat als Gußware und Zwischenfabrikat für die Herstellung des Schmiedeeisens. Neben dem Hochofen besteht dann der sogenannte Frischhammer; er dient der Her-

[1]) D. G. Schreber, Neue Kameralschriften 1764 ff. II, S. 265 ff.
[2]) Enzyklopädie IV, S. 689.
[3]) II, S. 168.
[4]) Münichsdorfer, S. 11.

stellung des Schmiedeeisens aus dem Roheisen. Die Einführung des Hochofens bedeutet die Aussonderung eines neuen Produktionsabschnittes an den Anfang des ganzen Produktionsprozesses; es wird gewissermaßen eine Vorsilbe vor den Stamm geschlagen; und da der Hochofen mit der Zeit technisch wie ökonomisch immer mehr an Bedeutung gewinnt, der Hammer ihm gegenüber ganz zurücktritt, so bedeutet die Zeit 1500 bis 1800 für das Eisenhüttengewerbe die Entwicklung von der Fabrikat- zur Rohstoffindustrie.

Der direkte Übergang vom Stückofen zum Hochofen, wie er in Thüringen stattfand, wo man zuerst noch je nach Wahl im selben Ofen Schmiedeeisen oder Roheisen herstellte [1]), ist eine Ausnahme. Meistens steht zwischen beiden der sogenannte Blauofen; wir finden ihn ebenfalls in Thüringen, ferner im Harz, in Bayern, Tirol u. a. Die Produktion steigt auf 1½ t im Maximum in der Woche [2]). Der Blauofen interessiert uns, weil er es ist, der den kontinuierlichen Betrieb grundsätzlich einführte; die Stückofenarbeiter mußten noch jedesmal den Herd ihres Ofens aufbrechen, um den Schmiedeeisenklumpen herauszunehmen; in den Blauöfen, deren Hitzegrad höher ist, bleibt das Roheisen flüssig und wird durch ein Stichloch abgestochen. Infolgedessen konnte man nach jedem Abstich ruhig weiterblasen, wovon der Name Blau = Plaa = Blaseofen [3]) sich herleitet. Mit dem kontinuierlichen Betriebe wird die Schichtarbeit notwendig, die örtliche Bindung des Arbeiters an den Betrieb vollzogen.

Die Unterschiede zwischen Blau- und Hochofen bestehen hauptsächlich in einer veränderten Konstruktion des Ofens, welche die Folge hatte, daß man Schlacke und Eisen getrennt abstechen konnte; daher erhielt der Hochofen eine sogenannte offene Brust, durch die der Schmelzer im Ofen arbeiten konnte. Auf diese Weise gelang es zum ersten Male, den Ofengang zu kontrollieren und zu beeinflussen; es bildete sich der erfahrene Schmelzer; die Arbeit wurde qualifizierter; ferner verursachte der getrennte Abstich von Schlacke und Eisen, daß

[1]) I, S. 824.
[2]) II, S. 183.
[3]) II, S. 178.

die Abstichperioden für Eisen verlängert werden konnten, so daß man größere Stücke auf einmal erhielt; das war wieder von Vorteil für die Gießerei.

Die Erfindung des Hochofens bedeutete demnach für den Hüttenarbeiter weniger als die Einführung des Wasserrades; für den Arbeiter ist es eben ein großer Unterschied, ob eine bestehende Technik, wenn auch noch so wirksam, weiter entwickelt oder eine vollkommen neue eingeführt wird; für den Unternehmer ist allerdings beides gleich bedeutsam.

Trotzdem sind einige Wirkungen des Hochofens bemerkenswert. Es trennten sich Ofen- und Hammerarbeiter endgültig; für erstere wurde, wie gesagt, die Schichtarbeit obligatorisch; die Regel mag, wenigstens später, die 12stündige Schicht gewesen sein, doch gab es früher auch 4stündige (Schmalkaldischer Blauofen), 8stündige (Schmalkaldischer Stückofen [1]), rheinländischer Hochofen noch im 18. Jahrhundert [2])), 6stündige [3]) Schichten; die Arbeitszeit war zwar — bei 4 Arbeitern — immer 12stündig, denn bei mehr als 2 Schichten fällt Schichtlänge und Länge des Arbeitstages natürlich nicht grundsätzlich zusammen. Auch gab es eine Ausnahme von dem kontinuierlichen Betriebe, wenn der Betrieb jeweils am Wochenschluß unterbrochen wurde; z. B. wurden die steiermärkischen Hochöfen nur von Montag früh bis Sonnabend früh geblasen [4]); da zeigt sich wieder der einst so häufige doppelte Feiertag in der Woche.

Der technische Hauptvorteil des Hochofens war die Möglichkeit, schwerer schmelzbare Erze zu gebrauchen [5]). Mit der Zeit, jedoch recht langsam, verlängerten sich auch die Reisen der Öfen; erst im 18. Jahrhundert wurde ein Hochofen immer längere Zeit als ein Blau- und Floßofen (großer Blauofen) betrieben; so lange waren diese verschiedenen Ofenformen gleichwertig, gemäß der damals herrschenden Territorialisierung der

---

[1]) III, S. 853.

[2]) Eversmann, Übersicht der Stahl- und Eisenerzeugung zwischen Lahn und Lippe 1804, S. 305.

[3]) Banssen, Institutiones Juris Metallici Germanici 1740, I, S. 91.

[4]) III, S. 336.

[5]) II, S. 187.

Technik, nebeneinander hergelaufen. Im 18. Jahrhundert trieb man einen Hochofen aber unter Umständen bereits das ganze Jahr, die Kärntner Stückköfen aber nur 8 Monate. Im Siegener Land wurde die Blasezeit der Hütten bereits im 1516er Kurbrief auf 12 Wochen im Jahre kontingentiert. Doch ist das eine Ausnahme von den allgemein herrschenden Verhältnissen der Eisenindustrie.

Im 17. Jahrhundert wurde durch die Einführung der Holzblasebälge an Stelle der ledernen die Vergrößerung der Öfen ermöglicht, doch mehr ermöglicht, als verwirklicht. Überhaupt ist das 17. Jahrhundert in technischer Beziehung ein stillstehendes. Nachdem im 16. Jahrhundert allmählich die alten handwerksmäßig betriebenen Werke zu Ende gegangen waren, fand um 1600 teilweise eine kapitalistische Ausbeutung der Reste dieser Industrien statt, so im Österreichischen, am Oberrhein, teilweise auch in Siegen, zum andern Teil wurden die Betriebe verstaatlicht. Diese fiskalischen Werke und auch ein jetzt entstehendes industrielles Unternehmertum brachten sie dann im 18. Jahrhundert wieder mehr in Aufschwung, besonders auch ihre Technik. Das Unternehmertum entwickelt sich ebenso wie in der Landwirtschaft aus der Verpachtung der Betriebe; schon im 16. Jahrhundert war es zu einer fragmentarischen Genesis des gewerblichen Unternehmungsgeistes gekommen, der aber durch die Fiskalisierung der Eisenindustrie und die allgemeine Deroute der deutschen Volkswirtschaft im Keime erstickt wurde. Die Kapitalanlage war für einen Hochofen (auch Floßofen) viel erheblicher als für eine der früheren Techniken. Sonst wäre die Hochofenindustrie auch nicht in dem Maße in die Hände des Staates geraten; auch eignete sich der Hochofen wenig für genossenschaftlichen Betrieb, da er im Verhältnis zu seiner Produktion zu wenig Arbeiter beschäftigte (z. B. Versuche einer Genossenschaft am Oberrhein, einen Hochofen gemeinschaftlich zu betreiben, sind fehlgeschlagen)[1]. Die Arbeiterzahl für Renn-, Stückofen-, Floß- und Hochofenbetrieb sind nämlich folgende: Rennwerk — 4, Stückofenwerk — 8, Hochofen- und Frischwerk — 7 (4 und 3).

---

[1]) Gothein, S. 655.

Manchmal findet man für Hochöfen sogar nur 3 Arbeiter [1]), was für Floßöfen häufiger war [2]). Es findet also keineswegs eine Vermehrung von Arbeitern statt, was die Zahl eines einzelnen Werkes angeht. Doch ist der Hochofen bei dem Mangel der Möglichkeit, die Produktion nach Belieben auszudehnen, geeignet, mehrere Werke mit älterer Technik zum Erlöschen zu bringen. Die Vermehrung der Arbeiter im 18. Jahrhundert knüpft daher an andere Ursachen als die Einführung des Hochofens an.

Die Arbeitsqualifikation aus einer vergangenen Zeit läßt sich nur unvollkommen erfassen; im allgemeinen läßt sich sagen: der Charakter des Hüttenarbeiters ist der eines nicht sehr qualifizierten Handwerkers. Die Arbeitsteilung ist noch nicht weit vorgeschritten; Beck beschreibt sie folgendermaßen: „Den Ofen bediente der Schmelzer, der die Stärke des Windes regelte, die Bälge in stand hielt, die Schlacken entfernte und das Eisen abstach. Auf der Gicht befand sich der Aufgeber, der in regelmäßigem Wechsel Erz und Kohlen aufgab. Dann waren noch Former beim Ofen beschäftigt, welche die Gußformen aus Lehm herstellten“ [3]). Die bei weitem höheren Anforderungen wurden an den Schmelzer gestellt, aus dem sich später der Hochofenmeister entwickelt hat. Besondere Verrichtungen, die Erfahrung und Geschicklichkeit in höherem Maße erheischten, wie das Zustellen der Hochöfen [4]), wurden oft als Familiengeheimnis durch Generationen hindurch aufbewahrt [5]). Die Aufgeber mußten nur die große Körperkraft und abgehärtete Zähigkeit besitzen, die in einem mit schwerem Rohmaterial arbeitenden Betriebe bei Nachtarbeit an den freiliegenden Hochöfen (oft gerade im Frühwinter) für keinen Arbeiter zu entbehren waren. Da die Aufgeber aber häufig

---

[1]) Becher, Mineralogische Beschreibung der Oranien-Nassauschen Lande nebst einer Geschichte des Siegenschen Hütten- und Hammerwesens, 1789, S. 526.

[2]) Enzyklopädie II, S. 132.

[3]) II. S. 193.

[4]) Die innere Auskleidung des Gestelles, d. h. des unteren Teiles des Hochofens, nennt man das Zustellen des Ofens.

[5]) II, S. 202.

die Schmelzer zu vertreten hatten, so blieben sie nicht ungelernte Arbeiter.

Der ganze Betrieb erforderte jedoch noch keine außergewöhnlichen Fähigkeiten des technischen Überblickes, so daß die Arbeiter ihre eigenen Aufseher blieben. Eine Handwerkstradition bildeten sie trotzdem nur in ganz geringem Maße aus, die tatsächlichen Erfordernisse des Betriebes führten immerhin zu einem quasi Lehrlingssystem, das sich aber erst im Großbetrieb des 18. Jahrhunderts im Interesse des Unternehmers allgemein ausdehnte. Selbst im zünftlerischen Eisengewerbe des Siegener Landes sind nie die strengen Lehrzeits- und Meisterprüfungsbestimmungen anderer Zünfte eingeführt worden, sondern man verlangte nur entweder ein gewisses Eigentum von Hütten- oder Hammertagen oder eine gewisse Lehrzeit [1]).

So waren die Hüttenarbeiter zwar naturgemäß technisch konservativ, aber doch viel weniger schwerfällig als manche typischen Handwerker.

Noch ein Wort von den Nebenbetrieben der Eisenindustrie! Da haben wir zuerst die Bergleute, von denen selten gesprochen wird; der Einzelbetrieb scheint nicht wenig verbreitet gewesen zu sein. Im Harz führte er sogar einmal zur juristischen Form der Eigenlehnerschaft (Elbingerode). Anderseits war der Eisenbergmann wirtschaftlich abhängig vom Hüttenbetriebe, wenn er auch vielfach auf eigene Rechnung arbeitete; ebenso der Köhler, dessen selbständiger Betrieb im 18. Jahrhundert gegenüber dem des Lohnköhlers empfohlen wird, so von Bergius; gewöhnlich arbeitet ein Meister mit seinem Knecht zusammen, drei Arbeiter sind das Maximum [2]). Die Existenz derartiger selbständiger Gewerbetreibenden, die doch in keiner Beziehung über den Lohnarbeitern standen, ist bezeichnend für jene Zeiten; der Lohnarbeiter gleicht noch immer dem Handwerker (heute gilt ungefähr dasselbe, nur vice versa). Überhaupt ließ man diesen Einzelarbeitern, welche man nicht recht beaufsichtigen konnte, aus eigenem Interesse eine gewisse wirtschaftliche Selbständigkeit.

---

[1]) Schenk, Statistik des Kreises Siegen, 2. Aufl. 1839, S. 253.

[2]) Enzyklopädie III. S. 179.

Beim Hochofen finden wir gewöhnlich noch den Pocher, der nicht mit dem gleichnamigen Arbeiter, der das Wascheisen herzustellen hat, zu verwechseln ist. Er pocht vielmehr das Erz und röstet es; die ursprüngliche Röstmethode war, das Erz einfach auf der Erde zu rösten, was noch im 18. Jahrhundert vorkam[1]); dann führte man sogenannte Roststadeln ein und erst Ende des 18. Jahrhunderts Rostöfen. Diese allmähliche Vermehrung der maschinellen Bestandteile des Röstprozesses hat natürlich nie zu einer wirklichen Verdrängung von Arbeitern geführt. Im Gegenteil finden wir später statt eines meist zwei Röstarbeiter. Überhaupt hat die Maschine in ihren Anfängen mehr die Tendenz zur Vermehrung der Arbeiter an der technischen Anlage — ein Mensch ist schließlich immer notwendig; auch von zwei Arbeitern wird für gewöhnlich noch keiner von der Maschine aufs Pflaster geworfen. Die Röstung des Erzes gehört zu den Produktionsabschnitten, die im modernen Betrieb mit seiner Massenproduktion unnötig geworden sind; schon im 18. Jahrhundert begann man, sie problematisch zu finden.

Bevor wir nun zu der Entwicklung des Hochofenbetriebes zur Manufaktur übergehen, müssen wir uns noch den weiteren Produktionszweigen der Eisenindustrie widmen, welche noch ausschließlicher dem Kleinbetriebe huldigten.

Die einzige Methode der Eisen- und Stahlgewinnung aus dem Roheisen ist von 1500—1800 die Frischmethode. Ihre maschinellen Bestandteile sind der Frischherd und der vom Wasser getriebene Stabhammer. Der Arbeitsprozeß zerfällt dementsprechend in das Frischen und das Schmieden; von letzterem ist wenig zu sagen, nur daß es häufig wiederholt werden mußte, wenn gutes Eisen hergestellt werden sollte; territoriale Verschiedenheiten finden sich nicht. Umso mannigfaltiger sind die Frischprozesse der einzelnen Eisen produzierenden Gebiete; die Verschiedenheit der Technik aber heißt hier die Verschiedenheit des Arbeitsprozesses; der Frischprozeß hat also als ein Handarbeitsprozeß zu gelten, die Benutzung

[1]) D. G. Schreber, Neue Sammlung verschiedener in die Kameralwissenschaften einzuschlagenden Abhandlungen und Urkunden 1762 ff. VI, S. 339.

sachlicher Gegenstände bei der Fabrikation, welche nicht in das Arbeitsprodukt eingehen, erlaubt nämlich noch keineswegs ohne weiteres, von einer maschinellen Produktion zu sprechen; das Entscheidende kann auch nicht darin gesucht werden, wer die Kraft spendet, der Mensch oder ein sachlicher Produktionsfaktor. Das Prinzipielle der Unterscheidung liegt vielmehr durchaus darin, ob Technik und Arbeitsprozeß den gleichen oder verschiedenen Inhalt haben. Im Rennprozeß fallen sie zusammen, im Frisch- und Puddelprozeß ebenfalls, dagegen nicht im Hochofenbetrieb; eine Änderung des Hochofens bedeutet noch keineswegs eine Änderung der Arbeit am Hochofen; daher zeigt der Hochofenprozeß in seinen Anfängen einen Betrieb, der ebenso durchaus Kleinbetrieb wie durchaus maschineller Betrieb ist. Erst also, wenn die Technik dem Arbeiter als etwas Selbständiges — mehr oder weniger als Wissenschaft — gegenübertritt, entsteht der Maschinenbetrieb; dabei bleibt es zunächst durchaus möglich, daß der Arbeiter auch der technische Leiter bleibt, wenn auch der Grund für dessen Absonderung bereits gegeben ist; die Maschine als Gegenüber und Spitze des Arbeitsprozesses erzeugt dann im leitenden Meister die Spitze und das Gegenüber der Arbeiter.

Der Arbeitsprozeß kann dann auch so definiert werden: er ist der technische Prozeß, vom Arbeiter aus gesehen. Und da der Arbeiter nicht alles zu sehen braucht, so kann der Arbeitsprozeß je nachdem einen größeren oder kleineren Ausschnitt aus dem technischen Prozesse in sich begreifen; es braucht kaum gesagt zu werden, daß dieser Ausschnitt einst ein größerer Teil des technischen Prozesses war, als er es heute ist.

Diese Teilung zwischen Technik und Arbeitsprozeß als die wesentliche Eigenschaft des maschinellen Betriebes kann auch gerade sehr gut durch ein Beispiel aus der Geschichte der Eisenverhüttung belegt werden. Alle diese Prozesse, von denen wir sprachen, haben gewisse zeitliche Abschnitte, so der Hochofen beim Abstich des Roheisens, der Stückofen beim Ausbrechen der Luppe etc. Bei letzteren finden wir nun in Schmalkalden die 8stündige Schichtzeit, weil diese Zeit die Periode einer Schmelzung ist, nachher bei den Blauöfen aus

dem entsprechenden Grunde 4stündige Schichten. Später aber bei ihnen und vor allem bei den Hochöfen 12stündige, welche mit den Perioden des technischen Prozesses nur noch zufällig zusammenfallen. Umgekehrt finden wir beim Frischprozeß, wie noch genau gezeigt werden wird, grundsätzlich die Anlehnung der Arbeitsperioden an die technischen Perioden, weil eine Trennung von Arbeits- und technischem Prozeß noch nicht stattgefunden hat. Beim Stückofen- und Frischprozeß, den Nichtmaschinenbetrieben, fallen Arbeits- und technische Perioden zusammen, beim Hochofen fallen sie auseinander, beim Blauofen, der den Übergang darstellt, fallen sie zuerst zusammen, später auseinander. Es ist aber einleuchtend, daß eine 12stündige Schichtung vernünftiger ist als eine 4stündige oder dgl., bei der dann der Arbeiter innerhalb 24 Stunden zwei- bis dreimal sich zur Arbeit begeben und ebenso oft sich zur Ruhe legen muß, anstatt einmal zu arbeiten und einmal zu ruhen, was uns heute so sehr als das Selbstverständliche erscheint. Der Maschinenbetrieb ermöglicht also den rationellen Arbeitsprozeß; die Verselbständigung der Technik dem Arbeiter gegenüber bedeutet ebenso eine solche des Arbeitsprozesses dem Betriebe gegenüber.

Der Frischprozeß hat im Löschherd des Stückofenbetriebes seinen Vorgänger; als nämlich aus dem Stückofen der Blauofen wurde, wurde aus dem Löschherd der Frischherd, während der Hammer unverändert blieb. Der Frischhammer lag für gewöhnlich nahe beim Hochofen, mit dem er fast immer in der Hand eines Eigentümers vereinigt war; wo das nicht der Fall war, pflegte doch eine Betriebseinheit in der Weise vereinbart zu werden, daß das Roheisen eines Hochofens einem bestimmten Hammer zur Stabeisenerzeugung ausgeliefert wurde; solche Verträge sind besonders im 18. Jahrhundert keine Seltenheit. Im allgemeinen war ja weder Rohstoff noch Halbzeug ein Welthandelsartikel; das Roheisen wurde es erst im 19. Jahrhundert und stand selbst dann noch hierin hinter den Erzen zurück, wenigstens hinter den Qualitätserzen, die an ihrem Fundorte nicht immer eine Eisenindustrie hervorrufen konnten. Für Halbzeug, d. h. fertiges Schmiedeeisen, war ein lokaler Markt natürlich immer vorhanden, während es in den Welthandel eher noch

im Mittelalter als in der neueren Zeit eintrat, z. B. Bezug spanischen Eisens nach England[1]). Rohstahl wird heute selbst im Inlande wenig gehandelt, Luppeneisen früher etwas mehr, das ist eine Folge der jetzigen technischen Betriebskombination zwischen Stahl und Walzwerk[2]). Im Mittelalter gab es zwei Ausnahmen von der Unbeweglichkeit des Rohstoffes, welche ihrer Kuriosität halber nicht unerwähnt bleiben sollen. Die erste ist die Ausfuhr des sogenannten Osemunds, eines ganz rohen Luppeneisens aus Schweden, in die westfälische Mark, wo er bekanntlich zu Draht verarbeitet wurde. Der Name blieb noch, als bereits jahrhundertelang die Nassausche Hochofenindustrie an die Stelle der schwedischen Bauernöfen getreten war. Die zweite ist der Export des sogenannten Graglach vom steiermärkischen Erzberge, das ist des ersten Roheisens, das bei den vergrößerten Stücköfen neben dem schmiedbaren Eisen mit ablief und als Wascheisen dann aus seiner Verbindung mit der Schlacke ausgeschieden wurde.

Wie schon gesagt, kommt die Territorialisierung der Technik nirgends ausgesprochener zum Ausdruck als im Frischprozeß. Die Fülle von Nüancen in der Frischtechnik der verschiedenen Länder und Gegenden dürfte zu wenig Interesse bieten, um sie im einzelnen geordnet wiederzugeben. Ich ziehe daher vor, nach einzelnen systematischen Gesichtspunkten zu disponieren und kann hierbei auch noch das eine oder andere Detail anbringen.

1. Die Arbeitsteilung im Frischverfahren.

Das Minimum von Arbeitsinstrumenten des Frischprozesses ist die Zahl 2: der Herd und der Hammer. Meistens, besonders in der weitverbreiteten deutschen oder Warmfrischarbeit, nennt sich zwar der eine Arbeiter Frischer oder Heizer, der

---

[1]) Ashley, Englische Wirtschaftsgeschichte, Übersetzung von R. Oppenheim, 1896, I, S. 34.

[2]) Man muß zwischen technischer und ökonomischer Betriebskombination unterscheiden; so ist z. B. die Verbindung eines Hochofen- und eines Stahlwerkes durch die Einführung der direkten Konvertierung aus einer ökonomischen eine technische Betriebskombination geworden; umgekehrt wurde z. B. die Angliederung der Gießerei an ein Hüttenwerk nach Einführung des Cupolofens aus einer technischen eine ökonomische Kombination.

andere Schmied, doch frischt und schmiedet jeder sein Stück, und sie wechseln vielmehr in Schichten miteinander ab; so ist auch das eine Mal der Frischer, ein anderes Mal der Schmied der Vorgesetzte des andern [1]). Eine Arbeitsteilung würde zur Vermehrung der Arbeiterzahl genötigt haben. So finden wir bei einer Abart, der sogenannten Klumpfrischarbeit, einen Arbeiter ausschließlich zum Frischen und zwei nur zum Schmieden, so daß also drei Hauptarbeiter da sind. Die Produktionssteigerung, die durch Arbeitsteilung herbeigeführt worden wäre, lag bei häufigem Kohlen- und Absatzmangel noch so wenig im Interesse der Besitzer, daß man bei der alten Methode blieb. Noch um 1800 wurde in Schlesien die Arbeitsteilung wieder abgeschafft, damit kein Arbeiter die Schuld an einer schlechten Qualität auf den anderen abwälzen könnte [2]); so wenig vertragen sich unter Umständen kleinbetriebliche Handproduktion und Arbeitsteilung. Erst um 1800 begegnet man in der Eisenlitteratur Vorschlägen, die auf eine Arbeitsteilung zwischen Frischen und Schmieden abzielen [3]). Doch bot die Wirklichkeit schon das Vorbild in der sogenannten Wallonschmiede, welche aus der Eifel, Steiermark und Westeuropa stammte und im Laufe des 18. Jahrhunderts einen großen Teil Deutschlands auf Kosten der anderen Frischmethoden eroberte. Infolge der Arbeitsteilung in der Wallonschmiede stieg die Arbeiterzahl von 2—3 auf 4 [4]), unter Umständen durch Hinzunahme eines Gehilfen auf 5.

Manchmal finden wir noch besondere Vorrichtungen, welche hauptsächlich eine qualitative Verbesserung des Eisens bezweckten. Gerade die Wallonschmiede pflegte einen sogenannten Heizherd zu besitzen, in dem die Luppe, die aus dem Frischherd kam, zur Reinigung noch einmal niedergeschmolzen wurde; die Arbeit verrichtete der Schmied. Ebenso erforderten umgekehrt die ersten Frischmethoden ein eigentümliches Vor-

[1]) III, S. 391.

[2]) Wachler, Geschichte des ersten Jahrhunderts der kgl. Eisenhüttenwerke zu Malapane 1856. S. 39.

[3]) Enzyklopädie IV, S. 42 f.

[4]) II, S. 243 f.; Enzyklopädie IV, S. 441 f., 447; Karsten, Archiv für Bergbau und Hüttenwesen 1818 ff. VII, S. 20.

frischen; von den verschiedenen Arten eines solchen fand der sogenannte Hartzerennprozeß, der in einem besonderen Rennherde vor sich ging, die größte Verbreitung (Alpen z. B.); an ihm arbeitete der Hartzerenner [1]).

2. Die Betriebsdauer.

Der Frischprozeß befand sich in derselben Lage wie der Rennprozeß vor ihm; die Benutzung der Wasserkraft ermöglichte ihm nämlich einen kontinuierlichen Betrieb, aber die Technik zwang ihn nicht dazu; deshalb dehnte sich die Betriebsdauer nur mit der Produktionsvermehrung aus; außerdem wirkte das Beispiel des mit dem Frischherd verbundenen Hochofens; aber natürlich blieb der Sonntag immer frei. Eine Regel läßt sich also nicht aufstellen. Vielmehr finden wir ziemlich allgemein, daß auch in einer und derselben Gegend einmal in einfacher, das nächste Mal in Doppelschicht gearbeitet wurde. Im Siegener Land war schon im 16. Jahrhundert der kontinuierliche Betrieb stark verbreitet [2]), im 18. ist er es in ganz Deutschlaud [3]), während in Bayern noch um 1700 nur Tags gearbeitet wurde [4]). In der Wallonschmiede war der Frischprozeß kontinuierlich, während nur 16 Stunden geschmiedet wurde [5]).

3. Die Schichtung und die Arbeitszeit.

Der Frischprozeß ist, wie schon erwähnt, ein klassisches Beispiel für die Anpassung der Arbeitsperioden an die des technischen Prozesses. Die Schichtung der Arbeit zeigt daher das verworrenste Bild, das denkbar ist. Meistens dauerte eine Schicht so lange, als eine Luppe zum Fertigwerden brauchte, das währte bei der deutschen Frischschmiede 5—7 Stunden [6]), überhaupt im Minimum 4, im Maximum 8 Stunden. Nach dieser Frist wechselten also die Arbeiter, der dritte Arbeiter

---

[1]) Tunner, Der wohlunterrichtete Hammermeister, 1854, II, S. 51 f.; Enzyklopädie III, S. 24.

[2]) Becher a. a. O. S. 530.

[3]) III, S. 183; Schreber, Neue Kameralschriften II, S. 257; IV, S. 88.

[4]) Lori, S. 527.

[5]) Enzyklopädie IV, S. 50.

[6]) Eversmann, a. a. O. S. 437 f. — III, S. 853. Enzyklopädie IV, S. 540.

hatte hauptsächlich beim Schmieden zu helfen und war daher mit noch kürzeren Schichten bedacht[1]). Anstatt also innerhalb eines Tages eine Arbeits- und eine Ruhezeit zu haben, hatte der Arbeiter 2—3 Arbeits- und ebensoviele Ruhezeiten. Natürlich stammt diese unrationelle Einteilung der Arbeitszeit aus einer Zeit, in der ein kontinuierlicher Betrieb noch nicht Sitte war und daher die kurze Dauer einer Schicht meistens für den Arbeiter auch die ganze Arbeitszeit ausmachte.

Der kontinuierliche Betrieb war nun allerdings die erste Bedingung einer angemesseneren Schichtung; aber er konnte sie nicht schaffen, da der ganze Arbeitsprozeß noch ausschließlich auf Handarbeit beruhte. Nur die Arbeitsteilung vermochte wenigstens die Ansätze einer rationelleren Schichtung zu zeitigen; so lösten sich die Frischer der Wallonschmiede in gleichmäßigen Schichten von 6 Stunden ab[2]), so daß aber an der Teilung der Arbeitszeit in zwei Schichten nichts geändert wurde; immerhin bekam die Länge der Schichtzeit ein vernünftigeres Aussehen. Diese Schichtung in der Wallonschmiede wurde aber auch nur dadurch ermöglicht, daß in ihr infolge der Arbeitsteilung viele sehr kleine Luppen in rascher Aufeinanderfolge hergestellt wurden; daher machte der Zusammenfall der technischen Perioden mit der festgesetzten Schichtdauer keine Schwierigkeit.

Dabei war die Arbeits- und Ruhezeit keineswegs immer von der gleichen Dauer, sondern eine etwa 16stündige Arbeitszeit in zwei Schichten, besonders bei einfacher Besetzung sehr verbreitet[3]); wenn auch eine 16stündige Arbeitszeit damals nicht entfernt so schlimm war, wie sie für uns heute klingt, so war sie bei dem anstrengenden Charakter der Frisch- und Schmiedearbeit doch eine erhebliche Inanspruchnahme der Arbeitskraft; schlimm ist es schon, wenn die 8stündige Ruhezeit nun noch in zwei Teile zu 4 Stunden zerfällt, wie es an der Mosel der Fall war[4]).

---

[1]) Enzyklopädie III, S, 144.

[2]) II, S. 244.

[3]) II, S. 723. III, S. 392, 680. Eversmann, S. 50. Becher, S. 520, 599.

[4]) III, S. 918. Eversmann, S. 444.

4. Die Arbeiterzahl.

Die Grundzahl ist 2, wozu sich meistens ein dritter als Lehrling oder Gehilfe einfindet [1]).

Vermehrt wird die Arbeiterzahl entweder durch die Arbeitsteilung oder durch die Kontinuität des Betriebes. Während aber die Arbeiterzahl durch die Arbeitsteilung verdoppelt wird, also auf 4—5 steigt [2]), bleibt sie beim kontinuierlichen Betrieb sehr häufig bei 3 stehen [3]), da die Betriebsdauer bei einfacher Besetzung auch meistens schon 16 Stunden im Durchschnitt betrug, oder sie steigt nur wenig, nämlich auf 4 [4]). In Steiermark finden wir allerdings schon eine Steigerung von 4 auf 6 [5]), wobei wohl aber der Hartzerenner (1 resp. 2) abzuziehen wäre.

Die allgemeine Tendenz zu einer ganz allmählichen Steigerung der Arbeiterzahl, welche aber immerhin bei der großen Anzahl von Frischfeuern keineswegs ohne Bedeutung für die Größe des gesamten Arbeiteraufwandes im Frischgewerbe war, liegt also vor; um 1850 betrug die Arbeiterzahl per Feuer aber auch erst 5—6 Mann [6]).

Die Konzentration der Betriebe, welche Ende des 18. Jahrhunderts langsam einsetzt, hat umgekehrt die Tendenz, die Arbeiterzahl des ganzen Gewerbes zu vermindern. Da die Konkurrenz jedoch noch wenig ausgebildet war, braucht die technische Konzentration einzelner Betriebe nicht zum Grund für das Verschwinden anderer geworden zu sein.

---

[1]) III, S. 392 f., 680, 853, 978. Eversmann, a. a. O. Schreber, Neue Kameralschriften IV, S. 88. Enzyklopädie III, S. 30, 144; IV, S. 83.

[2]) II, S. 243 f. Enzyklopädie IV, S. 441, 447. Karsten, Archiv a. a. O. VII, S. 20.

[3]) Wie viele von den obigen Belegstellen für die Arbeiterzahl 3 einfache, wie viele doppelte Besetzung bedeuten, ist nicht zu sehen, wahrscheinlich aber ziemlich viele doppelte.

[4]) III, S. 676. Eversmann, S. 50, 437 f., 444. Enzyklopädie II. S. 599. Schreber, Sammlung versch. Schriften, w. i. d. Ök., Polizei u. Kameral-, a. and. W. einschlagen 1755 ff. V, S. 28, Neue Sammlung I. Neues bergmännisches Journal, herausg. von Köhler und Hoffmann, 1798 f. II, S. 272 ff.; III, S. 676.

[5]) III, S. 680.

[6]) Eversmann, S. 64. Karsten, Archiv a. a. O. XVIII, S. 390. Schenk a. a. O. S. 277.

5. Der Arbeitscharakter.

So lange die Frischarbeit betrieben wurde, gab es bei der Herstellung des Schmiedeeisens keinen Meister; der Betrieb war ganz und gar Handarbeits- und Kleinbetriebsprozeß geblieben. Die Verfrischung hat auch nur geringe technische Verbesserungen erfahren können, so daß ein Schriftsteller aus dem Jahre 1825, also der Zeit, als die großen Reformen am Hochofen einsetzten, von dem ägyptischen Dunkel sprechen konnte, in dem sich die Frischtechnik befände [1]).

Die Arbeit war schwer oder leicht, je nach der Güte, richtiger gesagt, Leichtschmelzbarkeit des verwandten Roheisens. Man unterschied direkt danach Einmal- und Zweimalschmelzmethode, letztere auch die deutsche Warmfrischmethode genannt. Jene finden wir in Tirol, Salzburg und dem Siegener Lande, diese fast in allen übrigen deutschen Gegenden, vor allem dem Harz. Sie erforderte ein nochmaliges Aufbrechen des noch nicht genügend garen Eisenklumpens auf dem Boden des Herdes und darauf erfolgendes erneutes Niederschmelzen [2]); das Aufbrechen war eine sehr anstrengende Arbeit. Im allgemeinen schienen die Hammerarbeiter im Rufe der Roheit zu stehen [3]), was auch bei ihrer Tätigkeit nicht wundernimmt.

Alles in allem, gibt es keinen ausgesprochenen Typ des Kleinbetriebes im Eisenhüttengewerbe, als den Frischprozeß. —

Im Gegensatz zu heute war Stahl- und Eisenproduktion früher meistens geographisch getrennt, da jene an bestimmte Erze gebunden war; dabei wurde allerdings in Gegenden mit Stahlgewinnung auch Eisen produziert, unter Umständen in denselben Herden. Die Hauptstätten waren die österreichischen Alpenländer, Schmalkalden und Siegen-Müsen. Selbst 1840 — also vor Aufkommen des Stahlpuddelns — betrug die gesamte Stahlproduktion Deutschlands erst 160000 Ztr. [4]). Im Siegener Land waren Eisen- und Stahlleute getrennt organisiert, sowohl für den Hochofen- wie den Frischprozeß. Das entspricht den gewöhnlichen Zuständen des deutschen Zunft-

[1]) Vollhann, a. a. O. S. 315.

[2]) Enzyklopädie I, S. 415.

[3]) A. a. O. II, S. 616.

[4]) Mischler, Das deutsche Eisenhüttengewerbe 1852, I, S. 211.

handwerkes, ist aber im Eisengewerbe eine isolierte Ausnahme.

Das ganze 18. und 19. Jahrhundert beschäftigte sich mit stahltechnischen Fragen. Wie in Japan einst Eisenstäbe zehn Jahre lang in Moräste gelegt wurden, um sie zu Stahl kohlen zu lassen[1]), so erfand man im 18. Jahrhundert die auf dem gleichen Prinzip beruhende Zementiertechnik, welche Stahl aus Schmiedeeisen durch Rückkohlung herstellt. Im Vergleich zur Frischtechnik wurde an Arbeit gespart, da nur 2 Arbeiter an einem Ofen beschäftigt waren; zu großer Verbreitung ist die Zementiertechnik aber nie gelangt.

Die gewöhnliche Art, Stahl herzustellen, blieb vielmehr die Frischmethode; alles, was über diese im allgemeinen gesagt worden ist, gilt auch für jene im speziellen. —

Sehr oft waren die Hüttenwerke mit Betrieben zum Zwecke der Weiterverarbeitung verbunden, während umgekehrt diese auch oft isoliert vorkamen. Sie dienten hauptsächlich dazu, aus dem Luppeneisen ein fertiges Handelseisen zu verfertigen, während eigentliche Fabrikate, wie Werkzeuge und dgl. nur ausnahmsweise in Hütten hergestellt wurden, beträchtlich weniger als heute; das hat seinen Grund in der Vereinfachung der Technik, die es heute ermöglicht, in drei Abschnitten die fertige Ware aus dem Erze zu fabrizieren. Nur Draht und Blech, die ja auch noch mehr zum Halbzeug zählen, fanden sich öfters mit der Produktion des Schmiedeeisens vereint; und zwar ist das eine ökonomische Betriebskombination[2]). Schon die alten oberpfälzischen Hämmer des 14. Jahrhunderts besaßen zum Teil Blechhämmer[3]).

Der Produktionsprozeß des Bleches ist nicht uninteressant, weil er in einem besonders starken Maße veranschaulicht, wie die modernen Wandlungen der Technik die Zahl der Produktionsabschnitte verringert haben. Einstens dauerte die Herstellung eines Bleches aus dem Luppeneisen etwa 13 Stunden, wobei 7 Arbeiter[4]) beschäftigt waren — früher allerdings nur

[1]) Enzyklopädie II. S. 383.
[2]) Bergius, Neues Polizei- und Kameralmagazin 1775, I, S. 312 ff.
[3]) Lori, S. 65 ff.
[4]) Schreber, Neue Kameralschr. IX, S. 204. Bergius a. a. O. I, S. 317.

3—4 [1]) —; diese 13 Stunden zerfielen in drei Abschnitte, in denen mit dem Blech wieder so und so viele Prozeduren vorgenommen wurden. Man kann deren im ganzen etwa 22 zählen [2]), von denen die Mehrzahl auf Erhitzen und Ausschmieden fallen.

Am Ende des 18. Jahrhunderts wurden an Stelle der offenen Schmiedefeuer Glühöfen eingeführt, welche die Blechproduktion eines Hammers um 50 % erhöhten; die Arbeiterzahl per Blechhammer stieg aber nur um 1; das ist also eine beträchtliche relative Arbeitsersetzung. Ob damals eine Konzentration der Werke folgte, wissen wir nicht; es spricht nicht genug dafür, um es schlechtweg anzunehmen, wenn auch der Ofen mehr Kapital erforderte als das einfache Feuer. Aber wahrscheinlich konnte er noch gar nicht die kleineren Blechfeuer niederkonkurrieren. Eine technische Konzentration ist in einer so voluminösen Industrie hauptsächlich erst nach Einführung der modernen Verkehrstechnik möglich.

In der Drahtproduktion finden wir im 18. Jahrhundert 3 Techniken nebeneinander: reine Handtechnik bei den Bauern, die zum Nebenerwerbe arbeiteten, Handtechnik mit Wasserkraft bei der Mehrzahl der selbständigen Drahtproduzenten, die jeder mit 3 Gehilfen zu arbeiten pflegten [3]), und in Frankreich Walztechnik, bei der sowohl Kinderarbeit eingeführt wurde, als auch die Zahl der erwachsenen Arbeiter stieg, von 4 auf 6 [4]). Die Produktion wurde allerdings versechsfacht; es ist interessant, wie viel leichter das Fertiggewerbe zur Kinderarbeit kommt als die Rohstoffindustrie.

Der Frischbetrieb und seine Anhängsel haben uns Beispiele einer zwar schon teilweise mit Maschinenwasserrädern ausgestatteten, aber doch noch vorwiegend auf der Handarbeit beruhenden kleinbetrieblichen, handwerksmäßigen Organisation des Arbeitsprozesses gegeben. Es ist uns ein weiterer Beweis für die Notwendigkeit, Groß- und Maschinenbetrieb begrifflich

---

[1]) II, S. 677.
[2]) Enzyklopädie I, S. 7, 105, 196 f., 273; II, S. 470.
[3]) II, S. 1066.
[4]) III. S. 583.

zu trennen, so oft sie auch in Wirklichkeit zusammenfallen mögen und so oft auch der eine die Ursache des andern ist.

b) Im beginnenden Großbetrieb

Die Entstehung des arbeitsintensiven Großbetriebes pflegt man in die durch Vermehrung der Arbeiterzahl vergrößerte Produktion zu legen [1]); diese kann sich aus einer Arbeitsteilung mit Produktionsausdehnung oder aus letzterer allein herleiten.

Beim Hochofenbetriebe, der uns im 18. Jahrhundert das Bild eines beginnenden Großbetriebes zeigt, ist ersteres der Fall. Und zwar sondert sich auf der einen Seite der Meister, auf der entgegengesetzten der Hilfsarbeiter ab. Gleichzeitig vergrößern sich die Öfen, deren Produktion sich daher vermehrt [2]); dagegen und trotzdem bleibt die Zahl der direkten Hochofenarbeiter — mit wenigen Ausnahmen — zunächst dieselbe, immer die 2 Schmelzer und die 2 Aufgeber. Die größere Maschine verlangt nicht mehr Arbeit, aber sie erfordert sie gleichmäßiger, genauer; sie nimmt dem Arbeiter die Möglichkeit, andere Beschäftigungen zwischen- und nebenher zu verrichten, wird anspruchsvoller, verlangt ihn für sich allein. So vollzieht sich eine Arbeitsteilung durch Absonderung der Nebenarbeiten aus der Sphäre des Hauptarbeiters und ihre Übertragung an einen neuen Arbeiter, den Hilfsarbeiter. Seine ganz wesentliche Eigenschaft ist, ungelernter Arbeiter zu sein; früher waren das nur die Burschen, die quasi Lehrlinge. Jetzt verselbständigt sich die ungelernte Arbeit und

---

[1]) Ich möchte bei dieser Begriffsbestimmung des Großbetriebes stehen bleiben, da wir doch ein Wort für den Betrieb mit zahlreichen Arbeitern nötig haben und Betriebe mit wenig Arbeitern und geringer Produktion, aber viel Kapital kapitalistische Kleinbetriebe nennen können; ein Hochofenwerk des 16. Jahrhunderts ist z. B. so ein kapitalistischer Kleinbetrieb.

[2]) Bei Floßöfen auf 3 t. Versuch einer Beschreibung der vorzüglichen Berg- und Hüttenwerke des Herzogtums Steiermark 1814, S. 103. In der ersten Hälfte des 19. Jahrh. stieg die Produktion auf 4 t in Siegen (Schenk a. a. O. S. 251), 7½ t um 1840 in Württemberg (Schübler, Der Kampf der Eisenhüttenwerke mit Holzkohlenbetrieb gegen die Hüttenwerke mit Steinkohlenbetrieb 1852, S. 4), während sie in Malapane mit seinen schlechteren schlesischen Erzen immer noch 1 t betrug (Wachler a. a. O. S. 26).

wird zu einer dauernden Tätigkeit. Es sind in erster Linie immer die Arbeiten des Transportierens, die dem Neuentstandenen zufallen, ferner das Messen und Wiegen. Wir sind in einer Zeit, in der der Betrieb anfängt, rationell zu werden; das erfordert eine unausgesetzte Beobachtung des Betriebes und daher ein Messen, resp. Wiegen einerseits der Rohmaterialien anderseits der Produkte. So finden wir als ersten Hilfsarbeiter im Hochofenbetriebe den Kohlenmesser [1]), bereits schon hier und da im 17. Jahrhundert, der, wie sein Name sagt, die Kohlen zu messen und an die Betriebsarbeiter auszuteilen hat; er ist so recht Mädchen für alles [2]). Dann finden wir einen Schlackenläufer, dessen Tätigkeit aber auch von den Aufgebern ausgeführt werden kann [3]), ferner vereinzelt Roheisenfahrer und Wiegemeister [4]). Außer dem Kohlenmesser finden wir Eisensteinmesser; aus der Tätigkeit dieser Sorte von Hilfsarbeitern sondert sich ferner — eine neue Arbeitsteilung — die Tätigkeit des „Arbeiters für alles" ab, und wir finden Hüttenknechte schlechtweg (heute Platzarbeiter genannt) [5]). Außer diesen Hilfsarbeitern finden wir natürlich immer noch Fuhrknechte, die erst die Eisenbahn hat verschwinden lassen; aber sie gehören nicht dem Betriebe i. e. S. an und sollen hier außer acht gelassen werden; oft, besonders früher, sind sie selbständig, und vor allem ist ihr Vorhandensein gar kein Beweis für den Beginn des Großbetriebes.

Wir finden schon Werke mit folgenden Hilfsarbeitern: 1 Kohlenmesser, 1 Eisensteinmesser, 2 Kahnfahrer, 2 Hütten-

---

[1]) Der Kohlenmesser ist oft für mehrere Betriebe zugleich vorhanden. v. Hofmann, Abhandlung über die Eisenhütten 1788, S. 19. Bergius, II, S. 175.

[2]) Enzyklopädie III, S. 196. — Die Tätigkeit eines solchen einzelnen Hilfsarbeiters wird in einer zeitgenössischen Schrift also beschrieben: „Er muß 3mal in der Schicht Schlacken und Geschirre weglaufen (6, 11, 4½ Uhr), Lehm und Kohlgestübbe herbeischaffen, Eisen Morgens wiegen helfen, Hütten reinhalten, Herdsand aussieben und wieder auf den Herd schaffen." Wegweiser durch die Hüttenindustrie Oberschlesiens 1819 S. 208.

[3]) Enzyklopädie IV, S. 42.

[4]) III, S. 322 f.

[5]) Schreber, Sammlung V, S. 28.

knechte [1]). An der Mosel finden wir neben 4—5 direkten Hochofenarbeitern sogar 5—6 Hilfsknechte [2]). Und eine Kärntner Floßhütte hat 4 direkte Hochofenarbeiter, 1 Kohlstürzer, 4 Erzpocher, 1 Wascher, 1(—3) Hilfsarbeiter (und 1 Fuhrknecht) [3]).

Außer den genannten finden wir sogen. Pocher; sie sind ein Zwischending zwischen Hilfsarbeiter und direktem Betriebsarbeiter. Schon früher haben wir den Schlackenpocher kennen gelernt, der meistens mit 1 Gehilfen aus der Schlacke das Wascheisen in einem Rennherde niederschmolz. Er ist zwar Neben-, aber nicht Hilfsarbeiter, hat auch keine einzelne arbeitsteilige Funktion, sondern muß seine Sache verstehen. Er hat sogar eine ziemliche Wichtigkeit, zumal der Gewinn des Werkes am Verkauf des Wascheisens oft größer ist als an dem des Hauptproduktes; manchmal, wenn kein richtiger Meister da ist, scheint er sogar der Vorarbeiter des Betriebes zu sein [4]). In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts trat an die Stelle der Hand- die Radwäsche [5]). Außer dem Schlackenpocher finden wir den Erzpocher und Erzröster; ursprünglich genügte einer, später finden wir zwei Arbeiter, von denen der eine das Erz heranfuhr, also als Hilfsarbeiter funktionierte, der andere pochte, und zwar im 18. Jahrhundert im allgemeinen unter Wasserhämmern, so daß die Einführung der Maschinenkraft die Arbeitervermehrung nicht verhindert. Bemerkenswert ist, daß das Rösten zuweilen durch Taglöhner besorgt wurde.

Hier mag noch kurz eingeschoben werden, daß man am Ende des 18. Jahrhunderts begann, das Holz statt in Meilern, in Öfen zu verkoken; die Kosten stiegen aber zuerst dadurch wie 5 : 27, die Erzeugung nur wie 3,1 : 5, so daß selbst 1825 nur bei besonders ausgezeichnetem Kohlholz und guter Verwertung des als Nebenprodukt gewonnenen Holzessigs zur Ofenverkokung geraten wird [6]); doch schadete damals die Nebenproduktgewinnung noch der Güte der Verkokung [7]). Der

[1]) Schreber a. a. O.
[2]) Eversmann, S. 436 f.
[3]) II, S. 1052.
[4]) Bergius, II, S. 175.
[5]) Schreber, Neu Kameralschriften IV, S. 219 f.
[6]) IV, S. 47. Vollhann, S. 61 f.
[7]) IV, S. 808.

Erfolg ist, daß auch der letzte Rest der alten Silvani verschwindet, und die Köhler, die noch im 18. Jahrhundert oft auf eigene Rechnung gearbeitet hatten, Lohnarbeiter im Hüttenwerke werden; sie legen den Schlußstein zur Vollendung des Baues des Hüttenarbeiterstandes.

Auch früher hatte der erste Arbeiter eines Hochofenwerkes Meister geheißen, oft auch bezeichnenderweise Meisterknecht, denn er war noch selbst Handarbeiter. Erst im Verlaufe des 17., allgemeiner im 18. Jahrhundert, sondert er sich aus dem Arbeitsprozesse aus und behält nur die Leitung und Aufsicht und hier und da einige besondere wichtige Handarbeiten, vor allem das Zustellen des Hochofens. Äußerlich zeigt sich diese Entstehung des Hüttenmeisters in der Erhöhung der Zahl der Kräfte eines Hochofenwerkes von 4 auf 5; doch finden sich noch um 1800 manche Werke ohne Meister [1]), so die bekannte Antonyhütte, der Anfang der jetzigen Gutehoffnungs-Hütte; obwohl ihr Eigentümer Jacobi auf der Hütte wohnte, besaß der Hüttenmeister, der aber gleichzeitig Schmelzer war, die ganze technische Leitung des Werkes [2]). Im allgemeinen hatten die westdeutschen Hochöfen 4—5 Arbeiter, wovon aber alle Handarbeiter waren, da unter ihnen ein Platzknecht zu sein pflegt; wenn nur 4 Arbeiter im ganzen vorhanden sind, steht ein Aufgeber nachts vor dem Feuer [3]). Dagegen heißt es bei einem andern Schriftsteller aus dem 18. Jahrhundert: „nur“ 5 Leute an 1 Hochofen [4]). Ja, wir finden neben dem Meister, von dem es dann immer heißt, daß er nur ab- und zugeht — in diesem Ausdruck pflegten die Zeitgenossen ihr Erstaunen über einen Arbeiter, der nicht selbst Hand anlegt, auszudrücken — manchmal noch 1 Untermeister [5]); für gewöhnlich aber

[1]) Von 34 bayerischen Eisenwerken sind 4 Großbetriebe (über 50 Arbeiter), von 18 Mittelbetrieben (10—50) haben 13 den Meister, von 12 Kleinbetrieben nur 2; 5 haben nur je ihre 4 direkten Hochofenarbeiter. Rudhardt, Über den Zustand des Königreichs Bayern 1827, II, Beilagen S. 114 ff.

[2]) Eversmann, S. 305, ein weiterer Fall von 4 Arbeitern in Altwied, a. a. O. S. 103.

[3]) A. a. O. S. 378.

[4]) Schreber, Neue Kameralschriften IV, S. 63.

[5]) Bergius, II, S. 174 f.

einen der Knechte als seinen Vertreter [1]). Bergius zählt folgende Tätigkeiten des Hochofenmeisters auf: Zustellen, Aufsicht über die Arbeiter, die Schmelzmaterialien, den Ofengang, die Beschickung [2]), die Rohmaterialien. Von diesen erfordert allein das Zustellen eigene Handarbeit des Meisters und auch nur zu Beginn jeder Ofenreise. Der Meister darf am Stein (Erz) ab- und zubrechen, d. h. das Verhältnis von Erz und Kohle bei der Beschickung verändern; erst bei gründlichen Neuerungen muß er des Faktors Einwilligung — falls ein solcher vorhanden ist — einholen [3]). Der Faktor ist der kaufmännische Leiter; schon früh finden wir solche, vor allem in den fiskalischen oder staatlich überwachten Unternehmungen. Es ist natürlich, daß die kaufmännische Leitung allmählich auch anfängt, den technischen Betrieb sich unterzuordnen; doch behält der Meister im ganzen bis Ende des 18. Jahrhunderts die Oberhand [4]); die Erfahrung, die er besitzt und die noch einen Seltenheitswert hat, sichert ihm seine Stellung. Der Verwalter besitzt dagegen keine technischen Kenntnisse [5]).

Da setzt aber Ende des 18. Jahrhunderts eine Entwicklung ein, die dem Meister verhängnisvoll werden soll, und die eigentlich den Anfang der großen Industrie im Hüttengewerbe bedeutet. Es ist dieses die neue Macht der technischen Wissenschaft. In der ganzen zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts beschäftigt sich die zeitgenössische Literatur in sehr starkem Maße mit dem Eisenhüttenwesen, besonders mit dem Hochofen und der Eisengießerei. Die Hochofenindustrie muß damals eine Zeit aktueller Modernität durchgemacht haben. Zur Wissenschaft wurde diese Beschäftigung zuerst in Schweden, von wo sie dann nach Deutschland importiert wurde. So entstand in Freiberg die erste Berg- und Hüttenakademie, in Prag und München wenigstens Fragmente einer solchen. Die Beschäftigung mit den schwedischen Autoren war groß; aus ihnen wurde die Anregung zu der Rationalisierung des Hoch-

---

[1]) Wagner a. a. O. S. 1131.

[2]) Beschickung = Füllung des Ofens mit Erz und Kohle.

[3]) Bergius a. a. O.

[4]) Eversmann, S. 148, 305.

[5]) Die nötigsten Kenntnisse von Eisenwerken 1803, II, S. 2.

ofenbetriebes gewonnen, die Schriften eines Rinman, Wallerius und anderer übersetzt (manchmal in den zahlreichen Sammelzeitschriften jener Zeit) und viel gelesen. So kam Ende des 18. Jahrhunderts ziemlich allgemein der Windmesser auf [1]), am Beginn des 19. gelangte man zu stöchiometrischen Grundsätzen für die Beschickung des Hochofens [2]). Nur das Probieren der Erze mit der Wage stammt bereits aus dem 16. Jahrhundert und hatte sich seitdem wenig verändert [3]), während die Beschickungsprobe noch nicht dem 17. Jahrhundert angehört.

Dazu kam die Einführung der Zylindergebläsemaschinen aus England nach 1800. Alles dies waren Dinge, von denen der Hochofenmeister nichts verstehen konnte; so kommt es, daß ihm allmählich in der Entwicklung eines halben Jahrhunderts die Leitung entglitten und ausschließlich an wissenschaftlich ausgebildete Techniker übergegangen ist. So ventiliert 1825 ein Schriftsteller die Frage der Nützlichkeit des Schmelzmeisters und zwar in Sachsen, wo ja zuerst die technische Wissenschaft des Eisenhüttenwesens heimisch geworden war. Es heißt da: er sei zu sehr mit den Arbeitern verwandt, sei zu stolz auf seine speziellen Kenntnisse des Betriebes und widersetze sich jeder noch so vorteilhaften Neuerung, „weil er sie als das Grab seiner Bequemlichkeit, die Tochter der Gewohnheit und des Schlendrians ansieht“ [4]). An seine Stelle sollten erfahrene und gründlich unterrichtete Eisenhüttenleute treten. So ist es auch in der Niederlausitz und Schlesien, wo die Stelle des Hüttenmeisters von einem Eleven ausgefüllt wird. Ich glaube jedoch, es ist eine Besonderheit der Eisenindustrie, daß der Meister *vor* der großen Industrie bereits aufhört, technischer Leiter zu sein; und der Grund liegt darin, daß die große Industrie im Hüttengewerbe nur auf wissenschaftlicher Grundlage möglich war und diese Wissenschaft der Feind des Meisters wurde. So blieb er nur der Leiter des Arbeitsprozesses, der er, wenigstens bis zu einem gewissen Grade, auch heute noch ist.

---

[1]) III, S. 571.
[2]) IV, S. 300.
[3]) II, S. 81.
[4]) Vollhann, 126 f.

Gleich dem technischen Betrieb rationalisiert man auch das kaufmännische Geschäft durch Ausbildung der Buchführung und der Bilanzen [1]).

Auch in der Gießerei, die sich von 1700 an im Arbeitsprozesse verselbständigt, finden wir den Meister, und er ist daselbst sogar von besonderer Wichtigkeit. Am Anfang des 18. Jahrhunderts wurde der Kastenguß in nassem Sand erfunden; er erforderte weniger Arbeit und Geschicklichkeit als der ältere Lehmguß [2]); die auch noch im selben Jahrhundert aufkommende Plattenformerei ließ sogar ungeschulte Arbeiter zu [3]). Der Lehmguß erhielt zuerst seine eigenen Arbeiter, während der Sandguß oft von den Hochöfnern neben ihrer Hauptarbeit ausgeführt wurde [4]); wo beide ihre eigenen Arbeiter haben, erhält jede auch ihren eigenen Meister [5]), was selbst heute, wenigstens z. B. in der ziemlich großen Gießerei des Hörder Hüttenvereins, nicht der Fall ist. In Betrieben mit Handtechnik hat eben die Übertragung der Leitung an die Techniker die notwendige Zahl der Meister verringert. Bei größeren Gießereien finden wir sogar für jene Vergangenheit in der Sand- und Lehmformerei je 2 Meister, je 1 für schwere und je 1 für leichte Waren [6]).

Ende des 18. Jahrhunderts wurde dann nach der Verselbständigung des Arbeitsprozesses (Arbeitsteilung) auch der Betrieb der Gießerei durch die Erfindung des Kupolofens, d. h. Einführung des indirekten Gusses, auf eigene Füße gestellt. Obwohl der Betrieb einen neuen Produktionsabschnitt und Arbeitsprozeß erhielt, erforderte derselbe zunächst nur je 1 neuen Arbeiter mehr, den Ofenarbeiter [7]).

---

[1]) Vgl. Fredersdorf, Praktische Anleitung zu einer guten Eisenhüttenökonomie etc. 1802.

[2]) Enzyklopädie II, S. 630.

[3]) IV, S. 539.

[4]) Enzyklopädie III, S. 17 f.

[5]) Schreber, Neue Sammlung VII, S. 514 f.

[6]) Eversmann, S. 306. Auch in der Gießerei treffen wir Hilfsarbeiter; so heißt der Arbeiter, der mit einem trockenen Holzstabe beim Gusse die Schlacke zurückhält, damit sie nicht in die Form fließt, der Abschäumer. Enzyklopädie I, S. 17.

[7]) IV, S. 100.

Kehren wir nun noch einmal, ehe wir von jenen Zeiten Abschied nehmen, zu unseren alten Bekannten, den 4 direkten Hochofenarbeitern, zurück, um zu sehen, was sie denn um das Jahr 1800 getrieben haben. Die Tätigkeit der Schmelzer hat sich, abgesehen von der eben besprochenen Gießereiarbeit, kaum verändert; nur daß sie durch die Entstehung des Meisters zu reinen Handarbeitern herabgedrückt wurden; aber da sie die Aussicht hatten, selbst Leiter zu werden — die Zahl der Meister im Verhältnis zu der der Arbeiter war natürlich damals relativ größer als heute, so daß die Aussichten des einzelnen Arbeiters auch bedeutender waren — so sagt das nicht so viel. Da eine handwerksmäßige Anlernung fehlte, so konnte es selbst vorkommen, daß ein Schuhmacher Hüttenmeister [1]) wurde, Bergleute zu Schmelzern genommen wurden [2]). Aber im ganzen versuchte man doch, den Mangel eines Lehrzwanges durch faktische Einführung einer Lehrzeit zu ersetzen, besonders je rationeller und ökonomischer die Betriebsleitung wurde. Man suchte zu dem Zwecke womöglich die Söhne der Arbeiter im 12.—13. Lebensjahre anzustellen; diese wurden dann als Former- oder Hüttenjungen verwandt [3]); aber es wird als etwas Neues gegenüber der früheren Methode angesehen, Arbeiter von auswärts zu engagieren. Es zeigt sich darin das Ende der Handwerksmäßigkeit des Arbeitsprozesses. Wie empirisch anderseits selbst oft noch im 19. Jahrhundert der Betrieb war, wird klar, wenn wir hören, daß von Württemberg ein Schmelzer und ein Hüttenknecht nach der Oberpfalz geschickt wurden, um dort die hölzernen Blasebälge zu studieren [4]).

Die Hauptarbeit der Schmelzer besteht immer noch im Herausarbeiten aus dem Herde, welches bei regelmäßigem Betriebe wohl zweimal in der Schicht stattfindet [5]); die Aufgeber unterstützen die Schmelzer unter Umständen dabei. Ferner muß der Hochöfner jede Stunde einmal den Vorherd auf-

---

[1]) Schreber, Neue Kameralschriften IV, S. 67.

[2]) Schreber, Neue Sammlung II, S. 374.

[3]) Vollhann, S. 61.

[4]) Schall, Geschichte des kgl. württembergischen Hüttenwerkes Wasseralfingen 1896, S. 18.

[5]) Wegweiser a. a. O. S. 226.

brechen und die Schlacke zum Vordergestell bringen — im Harz wurde die Schlacke alle 5—6 Stunden gezogen und das Eisen alle 8—10 Stunden abgestochen [1]) — ferner macht er, auch mit einem Aufgeber, die Rinne, durch die das Eisen abfließt [2]). Die Enzyklopädie zählt als Arbeit im Gestelle auf: Abwerfen der Schlacken, Wartung des Gestelles und der Form, Abstechen, Zustopfen, Aufbrechen der zurückgebliebenen Schlacke [3]). Es blieb doch bei aller Notwendigkeit von Erfahrung und Geschicklichkeit eine rohe Faustarbeit. Intelligente Ofenknechte können schnell gelernte Arbeiter werden [4]), und nur der Meister selbst war ein hochqualifizierter Arbeiter. Auch darin künden sich bereits die Anfänge der Fabrik an, daß sich nicht nur die Leitung, sondern auch die Erfahrung und Geschicklichkeit zu konzentrieren beginnt und dem Arbeiter als eine selbständige Macht entgegentritt, zu der ihm aber noch nicht der Zugang verwehrt ist; hierin liegt die Grenze der Annäherung des Betriebscharakters an die Fabrik.

Die Größe der Arbeit des Schmelzers hängt noch besonders davon ab, ob die Erzbeschickung vernünftig erfolgt; wenn nicht, erschwert sich seine Arbeit [5]).

Wir sind hiermit bei den Aufgebern angelangt; ihre Zahl finden wir Ende des 18. Jahrhunderts, besonders bei den größeren schlesischen Öfen, im Wachsen begriffen; zwei Gichtsetzer (= Aufgeber) in der Schicht werden hier Regel [6]); sie möllern (= verschiedene Erze mischen) in den Wagen, bringen ihn zum Aufzug, fahren ihn auf den Schienen zur Gicht und entleeren ihn dort; in das Gichten oben teilen sich die beiden Arbeiter, so daß jeder sich 6 Stunden oben, 6 Stunden unten befindet [7]). Die Transportierung der Materialien und der Produkte innerhalb des Betriebes führt hauptsächlich zur Arbeitervermehrung; das gilt noch für heute, wo nicht eben dieser

---

[1]) Schreber, Neue Kameralschriften II, S. 248.
[2]) Wegweiser a. a. O. S. 226.
[3]) Enzyklopädie I, S 74.
[4]) Kenntnisse a. a. O. II, S. 16.
[5]) Eversmann, S. 36.
[6]) Wegweiser a. a. O. S. 208.
[7]) Wegweiser a. a. O.

Transport selbst maschinell ausgestaltet worden ist. In der Königshütte finden wir sogar 3 Gichtarbeiter, von denen 2 abwägen und der 3. hinaufwindet (sicher von oben)[1]). Hier haben wir bereits Gichtaufzüge; diese Maschine hat überall zur Vermehrung der Arbeiter geführt; wo der Aufzug durch natürliche Bedingungen überflüssig wird, indem die Hütte an einem Abhang steht, sind statt 3 nur 1 Arbeiter notwendig. Wo beides fehlt — um 1800 schließlich doch noch die Regel — wird die Beschickung auf einer hölzernen Brücke auf die Gicht gefahren, der Eisenstein auch manchmal mittels Haspel in die Höhe gezogen[2]). Das über die Brücken Hinauffahren gilt als recht beschwerlich[3]).

Nach dem Hineinschütten von Erz und Kohle mußte mit der Gichtkrücke die Beschickung im Ofen geebnet werden; die Zahl der Gichten betrug damals schon 30 Kohlen- und wohl auch nicht viel weniger Erzgichten. Das nach und nach Aufgeben der Gicht[4]), das darauffolgende Ebnen muß bei der Flamme der Gichtgase eine außerordentlich unangenehme Arbeit gewesen sein. Die Arbeit der Aufgeber gilt 1800 auch allgemein als eine sehr aufreibende.

Die Schichteinteilung ging nicht immer vom Morgen zum Abend, wie z. B. in Schlesien[5]), sondern manchmal auch von Mitternacht zu Mittag[6]).

Wir finden also in der Minderheit des deutschen Eisenhüttengewerbes um 1800 die Anfänge des Großbetriebes und seiner Wirkungen auf den Arbeitsprozeß; wenn auch der Anteil des einzelnen an der vergrößerten Produktion zugenommen hat, so hat sich doch nirgends die Arbeiterzahl vermindert; im Gegenteil neigt die Einführung von Maschinen in diesen Zeiten dazu, die Arbeiterzahl zu vermehren; und das ist ganz natürlich. Wir müssen allerdings vom einzelnen Betrieb ausgehen, um es zu verstehen; die Arbeiterzahl ist da stets vor

---

[1]) Wegweiser, 2. T., S. 150.
[2]) Schreber, Neue Kameralschriften IX, S. 197 f.
[3]) Enzyklopädie II, S, 447.
[4]) A. a. O. I, S. 84.
[5]) Wegweiser, 2. T., S. 37 f.
[6]) Enzyklopädie II, S. 191.

Einführung der Maschine so gering, daß diese ebensoviel Bedienung verlangt als der Arbeitsprozeß ohne Maschine. Hinzu kommt, daß im Hüttengewerbe revolutionäre Veränderungen des Arbeitsprozesses nicht vorkommen; es fehlt dem Arbeiter nicht die Tradition, nicht die Pietät für seine bisherige Tätigkeit; daher ist er zwar passiv in seinem Verhalten zu Neuerungen; aber, da er von den Maschinen keinen Nachteil befürchtet, ist er ihnen nicht feindlich gesinnt. Das objektiv Entscheidende bleibt, daß die Einführung der Maschine keine Konzentration der Betriebe hervorzurufen scheint und die einzelne Maschine die Arbeiterzahl nicht vermindert, manchmal noch vermehrt, so daß sie auch nicht objektiv zum Feind des Arbeiters wird.

Die Entwicklung der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts besteht hauptsächlich darin, die neuen Errungenschaften auf das ganze Land auszudehnen, die veralteten Reste früher blühender Industrien zum Erlöschen zu bringen, so daß jetzt eine Konzentration der Betriebe sich anbahnt; besonders spielt hier die Steinkohle als Koks für den Hochofen und als Kohle für den Puddelofen ein große Rolle; der Kokshochofen stammt aus Schlesien, aus dem Ausgang des 18. Jahrhunderts. Um 1800 ist die Eisenverhüttung über fast ganz Deutschland verbreitet. Von 1840—1860 konzentriert sie sich in den Steinkohlenbezirken; diese Konzentration des Gewerbes muß viele Arbeiter freigesetzt haben, wenn sie auch in den Gegenden der neu aufblühenden Hüttenunternehmungen frische Arbeiter anzog. So hat hier sicher zwar die Technik, nicht aber die Maschine, zu einer zeitweiligen industriellen Reservearmee geführt, von der wir zwar nichts Ausführlicheres wissen, die aber sicher existiert haben muß.

Auch der Frischbetrieb zeigt seit 1800 leichte Ansätze zum Großbetrieb, kommt hierbei aber über Ansätze nicht hinaus. So steigt die Arbeiterzahl auch durch den Meister[1]) und die Hilfsarbeiter[2]), die aber beide nur vereinzelt vorkommen, auf

[1]) Haßlacher, Beiträge zur älteren Geschichte des Eisenhüttenwesens im Saargebiete. Zeitschr. f. B. H. u. S., XLIV, S. 82.

[2]) Enzyklopädie II, S. 599. Cramer, Brandenburg a. a. O. V, S. 364.

5—6. Wichtig ist aber die Zusammenfassung einer Anzahl Frischfeuer zu einem Frischwerk [1]). Früher waren 2 Frischfeuer wohl häufig verbunden gewesen, wenn eines allein die Produktion eines Hochofens nicht bewältigen konnte. Jetzt aber besitzt z. B. de Wendel (bekanntlich noch heute der größte Hüttenunternehmer in Lothringen) 8 Frischfeuer [2]). Diese Art technischer Konzentration durch Aneinanderreihung von Einzelanlagen ist auch noch die einzige Art des Großbetriebs nach Erfindung des Puddelverfahrens [3]). So bedeutsam der Übergang vom Holz- zum Steinkohlenfrischen für den Unternehmer und die ganze Volkswirtschaft war, so wenig bedeutete sie für den Arbeitsprozeß. Da ich bei Schilderung der modernen Verhältnisse doch noch einmal auf den Puddelprozeß zurückkommen muß, so will ich auch dort die Arbeit am Puddelofen beschreiben; hier genügt es zu sagen, daß sie der Arbeit am Frischherd sehr ähnlich sieht. Die grundsätzliche Neuerung besteht für den Arbeitsprozeß in der endgültigen Scheidung zwischen Frischen und Formgeben. Letzteres findet aber nicht mehr durch Schmieden statt, sondern künftig durch Walzen. An sich ist ein Wasserhammer genau so gut eine Maschine wie ein von Wasser- oder Dampfkraft getriebenes Walzenpaar [4]). Trotzdem wirkt die Walze wie eine revolutionäre Wandlung des Arbeitsprozesses. Denn es ist eine vollkommen neue Art von Technik; Frischer und Puddler unterscheiden sich nur zeitlich, Schmied und Walzarbeiter aber auch ihrem Charakter nach; der Walzarbeiter ist viel weniger gelernt als ein Schmied. Vor allem aber vermehrt die Walztechnik die Arbeiter in hohem Maße und inauguriert dadurch den Großbetrieb. Wie auch die Maschine später wirken mag, anfangs vermehrt sie die Arbeiterzahl eines Unternehmens. Und während die Konzentration der Schmiedeeisenherstellung durch Anhäufung gleicher technischer Einheiten geschieht, wächst der Walzbetrieb durch Ausbau und

---

[1]) III, S. 187.

[2]) Eversmann, S. 427.

[3]) Sie entspricht dem Begriff der heterogenen Manufaktur bei Marx.

[4]) Allerdings ist die Handarbeit beim Walzen etwas geringer als beim Schmieden mittels Wasserhammer.

Verbesserungen der einen Anlage [1]). Nur nach den herzustellenden Fabrikaten pflegte ein Werk mehrere Walzenstraßen zu besitzen; doch selbst große Werke hatten nicht mehr als drei, eine für grobe, eine für feine Fabrikate und die dritte für Blech. Ohne die Walztechnik wäre es vielleicht gar nicht zur Konglomeration der Puddelöfen gekommen; denn die Massenproduktion einer Walzstraße machte sie notwendig; es war also die Walztechnik das Ferment im Entstehungsprozesse des Großbetriebes in der Halbzeugindustrie. Auch das Zängen der Luppe durch einen kleinen Dampfhammer, das zwischen Puddeln und Walzen steht und der eigentliche Ersatz des Eisenfrischhammers ist, verlangt die Vereinigung von mehreren Puddelöfen in einem Betriebe, da ein Zängwerk bis zu 12 Puddelöfen bedienen kann [2]). Die außerordentliche Erhöhung der Produktivität der Arbeit durch die Einführung der Walztechnik schuf den Großbetrieb: die 1842 gegründete Hermannshütte zu Hörde hatte z. B. 800 Arbeiter [3]). Stumm hatte 1840 350 Arbeiter [4]), die Schlesische Laurahütte 1838 700 Arbeiter, die gute Hoffnungshütte in den 40er Jahren 5—600 Arbeiter. Dagegen hatte z. B. das größte Harzer Werk mit 3 Hochöfen, aber keinem Puddel- und Walzwerk, sondern allein Frischfeuern nur 81 Arbeiter [5]).

Abgesehen von der Wirkung auf die Arbeiterzahl beeinflußt die Walztechnik auch den Charakter des Arbeitsprozesses. So erhält eine Walzenstraße auch ihren Meister, während ein oder mehrere Puddelöfen nur ihre Handarbeiter haben. Im übrigen will ich die Arbeit an der Walzenstraße auch erst später beschreiben, um dort Wiederholungen zu vermeiden. Wir dürfen auch nicht vergessen, daß die alte Technik bis 1840 numerisch noch bei weitem die Oberhand besitzt.

Mit der Walze wird auch der Schweißofen eingeführt, das Eisen also nicht mehr wie früher im Herd erhitzt. Die Ein-

---

[1]) Es ist die organische Manufaktur Marxens, allerdings bereits in dem Augenblicke, als sie in den organischen Maschinenbetrieb übergeht.

[2]) III, S. 706.

[3]) Mischler a. a. O. I, S. 271.

[4]) Bärsch, Beschreibung des Regierungsbezirkes Trier 1849, S. 279.

[5]) III, S. 887.

führung der Öfen bewirkte eine weitere Steigerung der Arbeiterzahl.

Zwischen Zängwerk und Schweißofen trat — ich kann nicht genau mitteilen wann — infolge des Bedürfnisses nach größeren Stücken für die Walzenstraße noch eine kleine Walzenstraße, die im Puddelwerk zu liegen pflegte; die gezängte Luppe wurde in ihr zu Luppenstangen ausgewalzt; diese konnten dann zu vielen zusammengeschweißt und zu größeren Stücken ausgewalzt werden. Aber abgesehen von der Luppenstraße hat ein mittleres Puddel- und Walzwerk (nur einige Öfen und eine Straße gerechnet) einen Mindestarbeiterbedarf an Arbeitern von mehr als 40 [1]).

Allgemein galt jetzt die 12stündige Schicht, und da eine Luppe im Puddelofen anzufertigen 2—2½ Stunden dauerte, so ließ sich die Schicht darnach einteilen, immerhin nicht ganz ohne Schwierigkeiten; erst der maschinelle Betrieb verträgt sich ganz mit der rationellen Schichtung.

So wächst die Arbeitsteilung (Produktionsteilung und Produktionsgliederung), die Produktivität der Arbeit, die Arbeiterzahl. Es nimmt nicht eins auf Kosten des andern zu, sondern der Großbetrieb beginnt mit einer Zunahme aller Betriebselemente.

Dagegen bedurfte eine Blechwalze mit Ofen nur 4 Arbeiter [2]), während ein Blechfeuer von 7 besetzt gewesen war und daher seinerzeit vom populationistischen Standpunkt aus dem Stabhammer gegenüber empfohlen worden war.

Mit der Walztechnik trat die Halbzeugindustrie in die Reihen der kapitalistischen Gewerbe ein. Daß aber der Hochofen erst später als jene zum modernen Brennmaterial und, man kann geradezu sagen, damit zum großkapitalistischen Gewerbe überging, verursachte eine zeitweilige Trennung der beiden bisher so unzertrennlichen Hälften der Hüttenindustrie; sie söhnten sich aber bald wieder aus. Dagegen bedeutet die

---

[1]) Schübler a. a. O. S. 33 f. Ein Puddel- und Walzwerk mit nur 9 Puddelöfen hat bereits 111 Arbeiter. Jacobi, Berg-, Hüttenwesen und Gewerbe des Regierungsbezirkes Arnsberg 1855, S. 353.

[2]) IV, S. 126 f.

Walztechnik insofern eine höchst bedeutsame, bisher nicht gekannte Ausdehnung der Kombination der Hüttenindustrie, als sie sich fortan auch auf einen Teil der Fertigfabrikation erstreckte. Dadurch wurde die Kleineisenindustrie getroffen; aber es ist weder möglich, sich ein genaues Bild von den volkswirtschaftlichen Wirkungen der technischen Konzentration im Puddel- und Walzgewerbe zu machen, noch eins von denjenigen der Erweiterung der Kombination. Wie weit durch beide Vorgänge Arbeiter, auf die gesamte Industrie berechnet, verdrängt worden sind, bleibt unbekannt; nur daß der Übergang von der Holz- zur Steinkohle durch die Standortsveränderung viele vertrieben hat, wird nicht zu leugnen sein; für Nassau z. B. teilt es uns Mischler mit.

Natürlich bedeutet aber eine jede revolutionäre Veränderung der Technik, daß gewisse Arbeiter zwar nicht aufs Pflaster geworfen werden, aber doch ihre bisherige Beschäftigung aufgeben müssen, um sich einer neuen zuzuwenden. So mußten die Schmiede an die Walze gehen. Wie viele das getan haben? tun mußten? hätten tun müssen? tun konnten? Das sind alles Fragen, die aus Mangel an Beweismaterial unbeantwortbar sind.

Das einzige, was wir besitzen, sind zwei Angaben über die Zahl der Arbeiter in den einzelnen Zweigen der Eisenindustrie. Die eine stammt aus dem Jahre 1769 [1]), die andere aus dem Jahre 1852 [2]). Eine Gewähr für die Richtigkeit der ersten können wir allerdings nicht übernehmen. Dagegen wird wenigstens eine Folgerung selbst aus den falschen Angaben ziemlich richtig sein, nämlich die über die Relation der Arbeiterzahlen der einzelnen Produktionszweige zueinander; daraus kann man die Arbeiterverschiebung erkennen, die sich in der Richtung zur Fertigindustrie vollzogen hat (siehe folgende Tabelle S. 58).

---

[1]) Schreber, Neue Kameralschriften XII, S. 242.
[2]) Mischler I, S. 311 ff.

Arbeiter-Kategorie	1760—1770		1840—1850	
Kohlenarbeiter	10 800		—	
Erzarbeiter	4 000		9 000	
Hochofenarbeiter	2 000		4 000	
Gußwaren aus Erz	—	8 400	4 800	8 800
Fahrer	6 400		—	
Schmiedeeisenarbeiter	2 400		11 500	
Gußwaren aus R.-E.	—		5 800	
Eisenblech	—		600	
Eisendraht	—		1 300	
Stahl	—		6 600	
	25 600		33 660	

Nehmen wir die Kategorien heraus, die für beide Jahre vertreten und gleichzeitig die wichtigsten sind, so ergibt sich:

Arbeiter-Kategorie	1760—1770	%	1840—1850	%
Erzarbeiter	4 000	27,0	9 000	30,7
Hochofenarbeiter	8 400	56,8	8 800	30,0
Schmiedeeisenarbeiter	2 400	16,2	11 500	39,3
	14 800	100 %	23 000	100 %

Blech- und Drahtarbeiter werden sich gegen früher kaum übermäßig vermehrt haben, ebenso nicht die Stahlarbeiter; die Hauptsteigerung dieser Kategorien fällt nach 1850. Dagegen bleibt eine Unklarheit betreffs der Kategorie Fahrer aus der Tabelle von 1769; ich habe sie nach einigen Bedenken zu den Hochofenarbeitern gezählt, da sie nach jener Statistik das Fahren von Erz, Kohlen und Zuschlägen zu besorgen hatten (1800, 4000, 600). Von den 4000 Fahrern für Kohle müssen wir allerdings einen Teil eigentlich den Schmiedeeisenarbeitern anrechnen; immerhin bleibt auch dann das Resultat eine recht geringe Vermehrung der Hochofen- und eine starke der Schmiedeeisenarbeiter (dies bezieht sich aber nur auf die Veränderung des Anteils der einzelnen Arbeiterkategorie an der Gesamtarbeiterzahl, da Mischler seine Zahlen nur aus preußischen Quellen ableitet, diejenigen Schrebers, wie gesagt,

überhaupt nicht recht zuverlässig sind). Wenn die hohe Zahl von 6400 Fahrern für die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts nur annähernd richtig sein sollte, so wäre sie interessant und ein Dokument für die hohe Zahl der ungelernten Hilfsarbeiter im 18. Jahrhundert.

Zur gleichen Zeit wird die Arbeiterzahl des ganzen deutschen Hüttengewerbes auf 60 000 inkl. Eisenerzbergbau und auf weitere 45 000 der Fertigindustrie berechnet [1]). Das starke Anwachsen der Hüttenarbeiter in der Entstehungsepoche der großen Industrie gibt für Preußen Huyssen an [2]).

1837 . . .	12 558	1852 . . .	34 493
1857 . . .	51 054	1862 . . .	55 441.

Hierbei sind die Eisenerzbergleute noch nicht einmal mitgezählt.

Am Schlusse mag noch einer letzten Neuerung gedacht werden: Ursprünglich wurden die Walzen ebenfalls noch vom Wasser angetrieben, später aber kam die Dampfmaschine als Bewegungsmaschine allgemein auf; sie erforderte eine eigene Bedienung und führte daher auch zur Arbeitsvermehrung. Wir sind da wiederum bei einem wichtigen Punkte angelangt, nämlich der Entstehung der Maschinisten; diese sind bis heute gelernte Arbeiter (Schlosser) geblieben und bilden ein Gegengewicht gegen die sonstige starke Zunahme der ungelernten Arbeiter. Im Hochofenbetrieb zogen sie ebenfalls als Gebläsemaschinisten ein, am Luppendampfhammer ist neben dem Schmied immer ein Maschinist. Im allgemeinen genügt es ja, den Zeitpunkt des maschinellen Umschwungs zu wissen; doch mag hier noch eine kleine Statistik folgen: in Hütten allerdings inkl. metallischen Fabriken sind [3]) in Preußen:

1837:	62	Maschinen mit	1 281	HP.
1846:	208	„ „	4 857	„
1855:	622	„ „	16 004	„
1858:	1117	„ „	29 700	„ vorhanden.

[1]) W. Oechelhäuser, Vergleichende Statistik der Eisenindustrien aller Länder 1852, S. 106.

[2]) Huyssen, Die allgemeinen Verhältnisse des preußischen Bergwesens 1864, S. 29.

[3]) Huyssen a. a. O. S. 41.

An diesem Punkte aber läßt sich am besten von der Geburtsstunde der großen Industrie sprechen; so sehr der Maschinist gerade der moderne Arbeiter ist und erst der Jetztzeit angehört, so sehr gehört die Dampfmaschine zu den Voraussetzungen jeder großen Industrie.

Gleichzeitig mit ihren technischen Voraussetzungen tritt die wirtschaftliche der Ökonomie der Produktionsmittel auf; sie zeigt sich im technischen Prozesse in der Ausnützung von Nebenprodukten irgendwelcher Art. Im Hüttengewerbe begann man besonders mit der Verwendung der abziehenden Flamme im Puddelofen[1]), sowie der Koks-, vor allem aber der Hochofengase[2]). Diese leitete man zum Frischfeuer oder brannte Kalk oder röstete mit ihnen[3]), indem man Kalk- oder Röstöfen über die Gicht baute. Als später die Winderhitzung aufkam — übrigens einer der bedeutsamsten Gründe für die Erhöhung der Produktion — benützte man die Gase eben zur Erwärmung des Windes[4]).

So begann für das Eisengewerbe eine neue Zeit; vor allem geriet es jetzt vollständig in die Hände des modernen Unternehmertums. Das bedeutete in jener Zeit die Verlegung des Schwergewichts der Industrie aus der Rohstoff- in die Fabrikaterzeugung. Die Anfänge des Unternehmertums weist zwar schon das 18. Jahrhundert auf, und fast überall entstehen aus den Pächtern von fiskalischen oder adeligen Hütten die großen Unternehmerfamilien, so Jacobi, Krupp, Stumm u. a.[5]).

Wenn wir uns jetzt zu den sozialen Verhältnissen des Hüttenarbeiters wenden, so dürfen wir dabei nicht vergessen,

---

[1]) Schübler a. a. O. S. 44 ff.

[2]) Mischler I, S. 417.

[3]) IV, S. 89.

[4]) IV, S. 412 ff.

[5]) Ebenso Heymann, Die gemischten Werke im deutschen Großeisengewerbe, S. 274, doch ist durchaus unrichtig, die Hammerherren des 14. und 15. und die Unternehmer des 18. Jahrhunderts in einen Zusammenhang zu bringen. — Merkwürdig ist, wie häufig wir im 18. Jahrhundert die Witwen solcher Unternehmer (= Pächter) als Unternehmer finden; allgemein bekannt dürfte die Witwe Krupp sein, die eine Zeitlang auch die Antonyhütte besaß (heutige Gutehoffnungshütte).

daß er bis 1840 nur sporadisch unter dem modernen Unternehmer gestanden hat. —

Eine dreifache Entwicklung haben wir beobachten können:

1. vom Klein- zum Großbetrieb, das trifft die Arbeiterzahl,

2. vom Hand- zum Maschinenbetrieb, das trifft das Arbeitsmittel und

3. vom Handwerks- zum Fabrikbetrieb, das trifft den Arbeitscharakter.

Drittes Kapitel

Die Lage des Hüttenarbeiters vor der großen Industrie

a) Der Staat und der Hüttenarbeiter

Nach allem, was wir bis jetzt erfahren haben, wissen wir bereits das eine mit Sicherheit, nämlich daß die sozialen Verhältnisse des Eisenhüttenarbeiters vor 1850 nicht denen anderer Industriearbeiter aus derselben Zeit geglichen haben. Denn sie waren weder typische Haus- noch typische Fabrikarbeiter. Dagegen war die Lage der Eisenarbeiter untrennbar von derjenigen der Edelmetallbergleute, unterschied sich aber auch genug von ihr, sodaß eine einfache Verweisung auf sie unmöglich ist, wie sich ja auch ihre beiderseitigen Entstehungsgeschichten nicht deckten. Während wir außerdem eine typische Darstellung der Verhältnisse der Bergleute liefern können, vermögen wir nur eine durchschnittliche der Lage der Eisenarbeiter zu geben, da diese keine Einheitlichkeit zeigt.

Denn es fehlt der Eisenindustrie das einheitliche Recht, das der Bergbau auf edle Metalle besaß. Die Fragmente eines Eisenhüttenrechtes mögen deshalb die Schilderung der Arbeiterverhältnisse eröffnen, weil es, wo vorhanden, die natürliche Grundlage der sozialen Lage der Arbeiter bildete.

Das gemeine deutsche Bergrecht beruhte auf der Regalität der Edelmetalle; schon Karl der Große hat das Eisenerz ebenfalls zu den Regalien gezählt. Aber es fehlte das Interesse des Königs, später der Territorialherren bis zum Ausgang des Mittelalters, um diese theoretische Anschauung zu verwirklichen; und noch viel weniger als das Regal bestand die Bergbaufreiheit für das Eisenerz. So lange gehörte das Eisenerz also dem Grundbesitzer, wobei aber nicht zu vergessen ist,

daß viel Land und gerade solches mit Erzen im Gemeineigentum stand. Die teilweise Okkupation der Allmenden und Gemeinwäldereien durch die Grundherren im letzten Dritteil des Mittelalters hat ohne Zweifel zur Regalisierung des Eisens beigetragen; diese füllt dann die Geschichte der Eisenindustrie während des Ausgangs des Mittelalters und in den ersten Zeiten der Neuzeit aus [1]). Eine allzu detaillierte Betrachtung dieser Entwicklung unterbleibt hier; es mag genügen, auf einige Hauptpunkte hinzuweisen: den Anfang machten die österreichischen Alpenländer spätestens im 14. Jahrhundert, dann folgte Bayern im 15. Jahrhundert [2]), im gleichen Jahrhundert die südwestdeutschen und Nassauischen Territorien und der Harz, wahrscheinlich im 16. Sachsen, im 17. Brandenburg [3]), noch später Hannover, zuletzt Schlesien und die Lausitz.

Aber was ist damit im Grunde gesagt? Zunächst bedeutet die Regalerklärung des Eisenerzes keineswegs eine vollkommene Übertragung des gemeinen Bergrechts auf die Eisengewinnung. Es lag den Landesherren, die auch mehr als solche, denn als

---

[1]) Die Behauptung Gotheins, daß die Rechte der Grundbesitzer auf Eisen nicht angetastet seien (a. a. O. S. 652), ist in dieser Schroffheit sicher nicht aufrechtzuerhalten, widerspricht auch seinen eigenen stofflichen Ausführungen; dagegen kann zwar eine völlige Gleichstellung von Eisen und edlem Metall nicht für überall angenommen werden; so ist es gerade interessant, wenn Gothein erzählt, daß in einem und demselben Beleihungsfall Eisen und edle Metalle getrennt verliehen worden seien (S. 659). Solche Zwischenstufen zwischen Regalität und Nichtregalität kommen vor; so war z. B. die Steinkohle im Königreich Sachsen während des 18. Jahrhunderts nicht Regal, doch mußten die Grundbesitzer sie Fremden überlassen, wenn sie selbst nicht innerhalb eines Jahres nach dem Funde abbauten. Die Folge war aber, daß die Bauern die Steinkohle abbauten, weil der Steinkohlenbergbau als Nebenerwerb noch möglich war (Merkel-Engelhardt, Erdbeschreibung von Kursachsen, 3. Aufl. 1804 ff., II, S. 241). Die Regalität des Eisenerzes in den Alpen fällt in ihren Anfängen auch schon in die landwirtschaftliche Epoche des dortigen Eisengewerbes.

[2]) Die Hammereinigung der Städte Sulzbach-Amberg von 1387 geschieht ohne jede Erwähnung des Landesherrn (freie Einung), die von 1464 erfolgt unter seiner Landeshoheit, allerdings noch nicht eigentlichen Regalhoheit.

[3]) Im Jahre 1621; die Rasenerze der norddeutschen Tiefebene (Tagbau) verspäten sich; Cramer a. a. O. VI, S. 53.

Regalherren auftraten, in erster Linie an Einkünften, zweitens an der Belebung des Eisengewerbes bei etwaiger Schwerfälligkeit des Grundbesitzes [1]) oder, nicht zu vergessen, des bisherigen kleinindustriellen Eisengewerbes, schließlich in steigendem Maße an einem naturalwirtschaftlichen Bezug von Eisen für militärische Zwecke.

Dazu kommt, daß die Beleihung auf Grund des Regalrechtes am häufigsten an die Grundbesitzer selbst erfolgte; es ist unnötig, dafür Belege zu bringen. Es bedeutete demnach die Regalisierung des Eisens noch keineswegs die Industrialisierung des Eisengewerbes, eher im Gegenteil seine Agrarisierung.

Dagegen schufen die landesherrlichen Gesetzgeber des 16. Jahrhunderts ein Gewerberecht der Eisenindustrie, das einerseits den Export der bisherigen Hauptstätten der Eisengewinnung zerstörte, anderseits stellenweise zu Kontingentierungen, ja in Steiermark zu einer richtigen Vertrustung führte. Außerdem ordnete der Staat den Handel (z. B. Preistaxen besonders für Rohmaterialien) und den technischen Betrieb, ging vor allem in mehreren Gegenden zum Staatsmonopol des Eisenhandels, öfters auch zu Eigenbetrieben über [2]) — wie vor ihm schon vereinzelt die Stadt getan hatte [3]) — besonders auch infolge des größeren Kapitalbedürfnisses, das der kleine Gewerbetreibende nicht decken konnte, und ferner wiederum aus militärischen Rücksichten. Wo der Staat nur das Handelsmonopol beanspruchte, wurde doch die kapitalistische Großindustrie im Keime erstickt [4]).

Von dem Gesichtspunkt der technischen Leitung ordnete der Staat auch die Arbeiterverhältnisse, im Gegensatz zum Bergrecht nicht als Sozialpolitiker. Daher gewannen in diesen Ordnungen die Tendenzen die Oberhand, welche als das Haupt-

---

[1]) Deshalb das Expropriationsrecht, das sogar auf Schmiedestätten ausgedehnt wird. Schreber, Sammlung V, S. 50.

[2]) Um 1700 gab es z. B. im Harz nur noch zwei Hütten im Privatbesitz. Wedding, Zeitschrift des Harzvereins, XIV (1881) S. 21.

[3]) Z. B. II, S. 817.

[4]) Gothein, S. 657.

ziel einer Arbeiterpolitik die Erhöhung der Arbeitsleistungen ansahen [1]).

Dagegen fehlt es in der Regel an Bestimmungen über Freiheit, Freizügigkeit, Autonomie der Arbeiter, Arbeitszeit und Lohnhöhe [2]), während Bestimmungen über Lohnzahlungsmethode häufiger sind und später auch zum Teil Anordnungen über das Trucksystem enthalten. Anderseits finden wir allerdings häufig die Gerichtsimmunität [3]) (d. h. für niedere Gerichtsbarkeit) und ein Asylrecht, das den Arbeitermangel bessern sollte. Außerdem ist die Befreiung von den bäuerlichen und militärischen Lasten im 18. Jahrhundert durchgängig ausgesprochen, je später, desto allgemeiner, und durch das Bestreben nach der Vergrößerung der Arbeitsleistung und der Beseitigung des Arbeitermangels verursacht. —

Ehe ich aber zu einem Gemeingut aller Hüttenordnungen, nämlich den in ihnen enthaltenen Arbeitsordnungen, übergehe, möchte ich noch kurz ein exemplifizierendes Bild der hüttenrechtlichen Zustände Preußens am Ausgang unserer Epoche entwerfen [4]). Sie zeigen, wie wenig gefestigt die Regalität des

---

[1]) Auch hat der Staat nichts getan, um vorhandene Ausbeutung zu verhindern; dazu fehlte ihm aber auch das populationistische Interesse am Hüttengewerbe, das er z. B. am Bergbau besitzen konnte. So ist der sächsische Silberbergbau am Ende des 18. Jahrhunderts ein interessantes Beispiel einer Industrie, die jahrzehntelang immer mit Unterbilanzen arbeitet, trotzdem aber nicht von der Bildfläche verschwindet, weil der Staat die zahlreiche Bergwerksbevölkerung nicht aufs Pflaster werfen will und deshalb das Defizit immer wieder deckt.

[2]) Ausnahmsweise finden sich Bestimmungen über Lohnhöhe in: Kurtrierer Ordnung von 1564 (Wagner a. a. O. S. 970), Kurkölner von 1669 (Wagner, S. 916) und Österreichische von 1759 (Wagner, S. 113 f.).

[3]) Die Immunität der Hammerwerke, die Rasenerze verbliesen, wird in Sachsen nicht aus dem Bergrecht, sondern ex speciali privilegio principis abgeleitet. Schreber, Sammlung V, S. 54.

[4]) Auf Grund von Achenbach, Das gemeine deutsche Bergrecht 1871, S. 183 ff. Spätere Schriftsteller haben die Frage nicht wieder behandelt. Auch schadet die Depossedierung der Achenbachschen Herleitung des Bergregals aus dem Recht der Markgenossenschaft an der Allmende nicht dem Abschnitt seiner Ausführungen, den wir hier benutzen.

Eisens war; auch ist zu bemerken, daß Abgaben eines Hüttenwerkes nicht immer bergrechtliche Abgaben sein müssen, sondern oft nur Gegenleistungen für die kostenlose Gewährung des Kohl-, meistens auch Bauholzes darstellen. Manchmal sind sie auch geradezu Gebühren, Konzessionsgelder geworden [1]). Die Konzessionspflicht galt in Preußen und Sachsen [2]) und ist hauptsächlich auf den Wunsch hin, der Waldverwüstung durch die Eisenverhüttung Einhalt zu gebieten [3]), anbefohlen worden, hat aber nichts mit der bergrechtlichen Permission gemein.

Die Hochofenwerke gehörten in Preußen stets zum Bergrecht [4]); dagegen ist die Behandlung der Frischfeuer bereits nicht widerspruchslos. Sie wurden 1818 für Rheinland-Westfalen dem Bergrecht unterstellt, für die Grafschaft Mark aber der Regierung, 1827 die Puddelanlagen zum Bergressort gewiesen, in den östlichen Provinzen unterstanden die Hütten dem Bergressort, ebenso die Dampfkessel auf den Hütten, dagegen die Koksöfen nicht [5]).

Seit 1845 geht dann alles drüber und drunter. Im Jahre 1845 selbst wurde die ganze Hüttenindustrie für das Bergressort bestimmt. 1848 finden wir einen Entwurf, der nur noch die Hütten zur ersten Metallerzeugung dem Bergressort belassen will, ein 1851er Gesetz erklärte wieder alle für bergrechtlich und eins von 1854 verlangte die Einführung der bergrechtlichen Knappschaftskassen auf allen Hütten. Dieses Gesetz wurde den Absichten der Regierung verhängnisvoll. Da die Hüttenwerke trotz ihrer Zugehörigkeit zum Bergrecht bis damals nur ausnahmsweise Knappschaftskassen besaßen, erhob sich eine große Opposition gegen das Gesetz, welche im Zusammenhang mit der liberalen Strömung der neuen Ära das Gesetz vom 10. Juni 1861 zur Folge hatte, das nun wieder über das Ziel hinausschoß und das doch durch eine lange historische Tradition gerechtfertigte Band zwischen Bergbau und Hüttenwesen für immer zerschnitt (§ 12) und die Hütten-

[1]) Karsten, Archiv a. a. O. I, S. 123.
[2]) III, S. 897 ff.
[3]) Achenbach a. a. O., S. 191.
[4]) A. a. O. S. 194.
[5]) A. a. O. S. 195.

werke dem gemeinen Gewerberecht unterstellte. Bereits kurz vorher war der freie Arbeitsvertrag durch Gesetz vom 21. Mai 1860 (§ 2) eingeführt worden; 1862 folgte dann auch die Einbeziehung in die Gewerbesteuer, der reine Hammerwerke merkwürdigerweise schon seit 1834 unterlagen [1]).

So wurde vor allem auch verhindert, daß die Steinkohlen- und Eisenhüttenarbeiter, die damals ja erst geographisch zusammenkamen, sich zu einer großen Klasse der Berg- und Hüttenarbeiter auswuchsen. Es bestehen allerdings noch einige gemeinschaftliche Knappschaftsverbände und natürlich auch ein Fluktuieren der Arbeiterschaft aus dem einen Produktionszweig in den anderen. Das Bewußtsein von einer Zusammengehörigkeit der beiden Arbeiterkategorien fehlt aber.

Seitdem nun jetzt die Eisenindustrie überall 40—50 Jahre in der Emanzipation vom Bergbau verblieben ist, haben zwar gerade die letzten Zeiten, nachdem auch der Bergbau bald darauf ein modernes Recht erhalten hatte, kapitalistische und Betriebsverbindungen zwischen beiden entstehen sehen, im Verhältnis der beiderseitigen Arbeiter aber nichts geändert, hauptsächlich infolge ihrer verschiedenen rechtlichen Lage (besonders Verschiedenheit der Arbeitshierarchie). —

Es sollen uns nun die Arbeitsordnungen beschäftigen, mit denen wir die Betrachtung der Gesetzgebung über Eisenarbeiter abschließen können.

Das Arbeitsverhältnis des Hüttenarbeiters beruhte stets auf freier Arbeit [2]); auch in Ostelbien war der Hüttenarbeiter kein unfreier Arbeiter [3]); damit ist über die persönliche Freiheit des einzelnen natürlich nichts gesagt.

Der Arbeitsvertrag war ursprünglich ebenfalls frei, resp. nur durch eventuelle Verabredungen der Gewerbetreibenden

---

[1]) Achenbach, S. 196. Es blieben damals übrigens noch zunächst die Rechte der Standesherren an ihren Hütten- und Hammerwerken, die durch § 23 der preuß. Instruktion vom 30. Mai 1820 zur deutschen Bundesakte anerkannt waren (S. 201).

[2]) So heißt es z. B. 1670 in Bayern: „Damit sich die beste und tauglichste Leut nicht anderweitig, ihrer Gelegenheit nach, in Arbeit begeben tun," Lori, S. 481.

[3]) S. genauer unter b.

untereinander beschränkt. Seit Aufkommen der staatlichen Aufsicht über die Eisenindustrie wurde die An- und Ablegung mehr oder weniger in die Hände staatlicher Beamten gelegt; man folgte hier den Spuren des Edelmetallbergbaues, ging aber nicht überall ebensoweit wie bei diesem; in Bayern begann die Dingung durch die Beamten erst 1632 [1]); vorher bedurfte der Meister, der die Arbeiter anstellte, zwar schon der Zustimmung des Beamten [2]). In Kurköln erfolgte die Anlegung seit dem 17. Jahrhundert ganz durch die bergrechtlichen Beamten [3]). Im ganzen kümmerte sich der Staat mehr um den Arbeitsvertrag der Hochofen- als der Frischhammerarbeiter, weil jener Betrieb der technisch wichtigere war. So bestellte z. B. ein Graf im Nassauischen sich seinen Schmelzer selbst, von dem er sich dann einen Gehilfen halten ließ [4]).

Das Interesse des Staates war eben mehr auf die Leistungsfähigkeit der Arbeiter gerichtet, da die Menge der Produktion von ihr abhing, und deshalb sorgte er selbst in erster Linie für die technisch wertvollen Arbeiter; in manchen Gesetzen griff aber auch der allgemeine fiskalische Arbeitsvertrag Platz, wie er im Edelmetallbergbau herrschte.

Es geht eben durch die ganze Geschichte der Eisenindustrie von 1500—1800 sozusagen ein Zug nach dem Ideal des Bergbaus und seines Rechtes: das Ideal wird aber nur unvollkommen erreicht. Das hängt zum Teil auch mit dem Überwiegen des Hütten- über den Bergbaubetrieb in der Eisenindustrie zusammen; denn die Hüttenarbeiter für Silber und Gold hatten auch nicht immer die ganz gleichen Rechte und Pflichten, wie die Bergleute derselben Metalle.

Der Arbeitsvertrag ging meistens auf 1 Jahr [5]).

Die Lohnzahlungsfrist schwankte zwischen einer [6]) und acht Wochen [7]); am häufigsten ist zweiwöchentliche [8]).

---

[1]) Lori a. a. O. S. 467.
[2]) A. a. O. S. 357.
[3]) Wagner, S. 893.
[4]) Becker in Zeitschrift für Bergrecht XVIII (1877), S. 455.
[5]) Gothein, S. 665; Lori, S. 547; Wagner, S. 1164.
[6]) Wagner, 1367, S. 618.
[7]) Wagner, S. 618.
[8]) Wagner, 1138; Schreber, Sammlung VIII, S. 334 ff.

Die Anordnungen über Feiertage, Arbeitsfleiß, blauen Montag kehren ziemlich regelmäßig wieder. Im allgemeinen wird Sonntagsruhe für die Hammerarbeiter befohlen; für die Hochofenarbeiter ließ der Betrieb die Feiertagsruhe nicht zu (die 24stündige Sonntagsschicht noch heute!). Übrigens versucht man, den Überfluß an Feiertagen einzuschränken.

Polizeivorschriften mancher Art fehlen auch nicht, interessieren uns aber nicht.

Über die Lohnzahlung enthalten die Ordnungen auffallend wenig, da ihnen eben die sozialpolitische Tendenz abgeht. Lohnhöhe und Lohnform werden fast nie festgesetzt, von ihnen handle ich daher gesondert. Nur das Trucksystem wird manchmal erwähnt[1]). Die Zahlung in barem Geld und Früchten war erlaubt und mußte es oft sein, da die Arbeiter häufig keine Gelegenheit hatten, sich selbst zu versorgen; doch pflegte der Faktor allgemein den Gewinnsatz — sogar noch einen Aufschlag zur Wegeverbesserung — zu dem durch die Frachtkosten erhöhten Gestehungspreise zuzuschlagen, wie eben das Gesetz es erlaubte[2]), welches sogar Lohnzahlungen in Eisen zuließ[3]).

Im ganzen war der Einfluß des Staates auf den Hüttenarbeiter nicht überwältigend groß; man weiß im übrigen nicht, ob sich die Arbeiter in Staatsbetrieben anders standen als in Privathütten; es ist aber nicht sehr wahrscheinlich.

b) Die soziale Lage des Hüttenarbeiters

So wenig die Eisenarbeiter die Rechtstellung der Bergleute erhielten, so sehr kamen sie ihnen in ihren tatsächlichen Verhältnissen nahe. Übrigens sind diese in den verschiedenen Teilen Deutschlands nicht ganz gleichmäßig; wir wenden daher eine geographische Darstellungsmethode an, betonen aber sogleich, daß das Material für diese überall lückenhaft ist.

1. In Südwestdeutschland waren die Eisenwerkleute in dem einen Territorium zu allen Diensten und Steuern wie andere

---

[1]) Zeitschrift für Geschichte des Oberrheins XII (1861), S. 388.

[2]) Schreber a. a. O.

[3]) Lori, S. 534.

Untertanen verpflichtet[1]), im Nachbarländchen leisteten sie zwar den Eid der „Lehnsleute", blieben aber in ihrem alten Untertanenverband[2]). Da gerade der Grundsatz der persönlichen Freiheit nur ausnahmsweise rechtliche Geltung erlangte, eher noch im 15. Jahrhundert vor vollständiger Entstehung des Arbeiterstandes als später, wurde die soziale Stellung des Hüttenarbeiters hauptsächlich durch das Maß seiner Freizügigkeit bestimmt. Je nachdem ein Land eine Eisenindustrie besaß oder nicht, wurde er besser oder schlechter behandelt. Während den Arbeitern das Fehlen ihrer Industrie zu statten kam, da man sich bemühen mußte, sie aus der Fremde heranzuziehen, wurden die Arbeiter einer schon länger bestehenden Eisenindustrie viel leichter fest angesiedelt[3]); einmal fest angesiedelt, wurden sie verhältnismäßig schnell zur Stellung der übrigen Landbewohner herabgedrückt.

Wie jedoch der Territorialstaat aus den exportierenden Eisenindustrien Inlandsgewerbe machte (zum Nutzen des inländischen Verarbeiters), so liebte er es auch, die Hüttenarbeiter als seine Untertanen zu behandeln, und ohne die Freizügigkeit ausdrücklich aufzuheben, beschränkte er sie doch tatsächlich ziemlich stark. Das geschah so: früher saßen die Arbeiter als Seldner auf der Allmende und genossen Allmendrechte, besonders Holzbezugrechte[4]); das hielt sie jedoch nicht fest, wenn sie gehen wollten; sie waren ein wandernder Stand ohne Grundbesitz, aber mit Nutznießung[5]). Später erhielten sie dann einen kleinen Grundbesitz und wurden dadurch an den Boden gefesselt. Gothein erwähnt auch Samstagfronen der Hüttenarbeiter[6]); es scheint, als ob in der Fülle der kleinen Landesherrschaften Südwestdeutschlands auch die Verhältnisse der Hüttenarbeiter sehr buntscheckig waren; wie wir sahen,

[1]) Gothein, S. 657 f.

[2]) A. a. O. S. 662.

[3]) Z. B. a. a. O. S. 666.

[4]) Diese Bezuggerechtigkeiten gingen nach Übergang der Wälder in die Hände der Territorialherren in die staatliche Ordnung über, wobei der Fiskus auch den ökonomischen Zweck verfolgte, seine Holzbestände durch die Eisenindustrie zu verwerten.

[5]) Gothein, S. 662.

[6]) Gothein, S. 668.

lagen die Extreme oft nahe beieinander. Als sich um 1600 die Eisenindustrie ziemlich allgemein verbreitet hatte, hatte der Hüttenarbeiter an Seltenheitswert verloren. Von direkten Ausbeutungsfällen erfahren wir nichts, doch wurde der Lohn gewöhnlich durch die Meister ausgezahlt[1]). Der Teil des Lohnes, der in Naturalform verabreicht wurde, bestand meistens in Vieh und Weidegerechtigkeiten[2]).

2. In Nassau und Mitteldeutschland waren die Verhältnisse des Hüttenarbeiters denen Südwestdeutschlands am ähnlichsten. Die Mitteilungen, die uns aus dem 15. und 16. Jahrhundert über Nassau überliefert sind, werfen ein Licht auf die Frage der Fronverpflichtung der Hüttenarbeiter. Es befreite dort das Wohnen in der Stadt, während die Arbeiter, die auf der Waldschmiede wohnen blieben, auch die Verpflichtung zu Gespanndiensten hatten[3]), jedoch geht die Erlaubnis der Freizügigkeit aus der Möglichkeit, die Stadt zum Wohnsitz zu wählen, hervor. In einer Nassauischen Beleihung aus dem nächsten — 16. — Jahrhundert finden wir die Verpflichtung des Hammerschmiedes, eine von 6 Wochen, deren Ertrag an Eisen er an den Regalherrn abzuliefern hatte, für denselben unentgeltlich zu arbeiten; das sieht sehr nach einer grundherrlichen Verpflichtung aus. Bald darauf begegnet uns die Verpflichtung einer einmaligen Fronfahrt im Jahre im gleichen Territorium[4]). Trotzdem beweisen gerade die eigentümlichen Bestimmungen solcher Fronden ihren Ausnahmecharakter; wenigstens müssen wir Freiheit von Scharwerk und Diensten als die Regel ansehen, die schon durch die technische Natur der Schmelzarbeit geboten schien. Während die Hüttenarbeiter hier wie anderswo zuerst Freizügigkeit genossen, verfolgt der

[1]) Mone in Zeitschr. f. Geschichte des Oberrheins a. a. O.

[2]) Für das badische Werk Hammereisenbach findet sich a. d. J. 1599 eine Zusammenstellung des Viehbestandes bei den Arbeitern; sie zerfielen in zwei Klassen, die Köhler durften zwei Geißen, die Schmelzer je eine Kuh halten (also schon Rücksichtnahme auf einen Raubbau an den Gemeinweiden), so daß im ganzen 57 Arbeiter (also für jene Zeit ein sehr großes Werk) 41 Geißen, 39 Kühe, ein Pferd und zwei Gänse besaßen. A. a. O. S. 394 f.

[3]) I, S. 963.

[4]) Zeitschrift für Bergrecht XVIII a. a. O.

Landesherr oft die Absicht, sie durch Seßhaftmachung seinem Lande zu erhalten; die dauernde Niederlassung wird schon in einer Beleihung aus der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts im Nassauischen zur Bedingung eben der Beleihung gemacht[1]). Doch wurde natürlich die Freizügigkeit nie allgemein aufgehoben.

Die Naturallöhnung bestand bereits regelmäßig in einem Stück Feld, etwas Wiesen und Holzbezuggerechtigkeiten[2]); letztere beschränkten sich oft auf Raff- und Leseholz[3]).

3. Süddeutschland, insbesondere Bayern. Wir kommen jetzt in ein größeres Territorium. Das konnte zu einer Zeit, als der Staat noch nicht als Vormund der Eisenindustrie auftrat, die Lage der Hüttenarbeiter nur ungebundener gestalten; die Amberg-Sulzbacher Hammermeister waren im 14. Jahrhundert vollkommen autonom, im 15. sanktionierte der Landesherr zwar ihre Einungen, aber ihre Lage veränderte sich erst, als das Gewerbe wirtschaftlich und technisch zurückging. Im 16. Jahrhundert vollzieht sich ebenfalls die allgemeine Agrarisierung der Eisenindustrie; Grundherren[4]) und deren Pächter, sowie der Staat wurden die hauptsächlichen Eisenindustriellen; Roheisen wurde nur in staatlichen Betrieben produziert.

Scharwerke der Hüttenarbeiter kommen im 16. Jahrhundert in Bayern zwar vor[5]), doch galt im allgemeinen der Grundsatz, daß nur derjenige Dienste zu leisten hatte, der Äcker besaß[6]). Dagegen stand das Trucksystem mittels Proviantmagazin hier in höherer Blüte als in Mitteldeutschland[7]); das

---

[1]) Zeitschrift f. Bergrecht XVIII, a. a. O.

[2]) Bergius, I, S. 312 ff.

[3]) Wagner, S. 1155 f.

[4]) Z. B. ein Fall aus späterer Zeit, wo Hammer, Schloß, Patrimonialgericht, herrschaftliches Bräuhaus zusammenfallen. Verhandlungen des historischen Vereins f. d. Oberpfalz und Regensburg, IX (1845), S. 137.

[5]) Lori, S. 435. In dem betreffenden Falle werden die Hüttenarbeiter überhaupt genau so wie die bäuerlichen Untertanen der betr. Herrschaft behandelt: das wird allerdings, wie aus dem Wortlaut hervorgeht, teilweise als Ausnahme empfunden.

[6]) Lori, S. 606.

[7]) Schwel, Beiträge z. Kunst u. Wirtschaft der Aufbereitung der Erze 1812, S. 326.

kam daher, daß im Norden in Land, im Süden in Produkten gezahlt wurde. An sich war die Naturallöhnung bei der großen Entfernung der Hämmer von den Kulturstätten [1]) notwendig, aber bei Zahlung in Produkten führte sie leicht zu Ausbeutungen. In Bayern wurde Getreide, Mehl, Brot, Schmalz, Tuch gegeben [2]), ja einmal wurde sogar die Zahlung in Eisen ausdrücklich erlaubt [3]). Doch kam auch in Bayern die Ausstattung mit „einem Kraut- oder Rubfeld“ vor [4]). Öfters als die einzelnen Arbeiter besaß das Werk selbst Grundbesitz [5]), der dann von einem Bauern verwaltet wurde.

Schlimm ist, wenn die Arbeiter bei der Geldlohnzahlung dem Meister ausgeliefert waren; in einer bayerischen Ordnung von 1784 heißt es gar ganz gelassen: „welcher Arbeiter hingegen seinen Lohn freiwillig aufschlagen läßt, dem soll nachhin auf sein Ansuchen nicht mehr verholfen werden“ [6]).

4. Über die spätkärntner Verhältnisse sind wir wenig unterrichtet; von grundherrlichen Diensten konnte natürlich keine Rede sein. Durch ihre alte Geschichte und ihre später erfolgte Vereinigung mit den Bergleuten haben die Kärntner Hüttenarbeiter sich keine Verbauerung gefallen lassen. Wie im Südwesten besaßen sie Kleinvieh [7]); die Haldenfreiheiten benützten sie zur Anlage von Gärten [8]).

5. In Sachsen, Brandenburg und Böhmen war der landwirtschaftliche Charakter der Eisenindustrie so ausgesprochen wie möglich. Während wir uns aber sonst fragten, ob die Hüttenarbeiter frei von den Verpflichtungen waren, die der bäuerlichen Bevölkerung oblagen, beschäftigt uns jetzt die Möglichkeit einer grundherrschaftlich betriebenen Eisenindustrie. Die Schmelzarbeit an den Hochöfen konnte schon

---

[1]) Sie haben oft eigene Schulen (Lori, S. 524) und dürfen für den Selbstverbrauch backen, brauen und brennen.

[2]) Lori, S. 437.

[3]) Lori, S. 534.

[4]) Lori, S. 548.

[5]) Lori, S. 616 f.

[6]) Wagner, S. 354.

[7]) Ziegen und Schafe. Münichsdorfer, Hüttenberger Erzberg, S. 138.

[8]) A. a. O. S. 77.

ihrer technischen Natur nach nicht als Frondienst beansprucht werden, eher allerdings diejenige an den Rennfeuern, aber schließlich auch nur so lange, als die Arbeitsteilung sich noch nicht vollzogen hatte. Für das 18. Jahrhundert ist mir nur ein Fall bekannt geworden, in dem möglicherweise auf eine grundherrschaftliche Natur der Eisengewinnung geschlossen werden kann: in der Lausitz bauten die Bauern die Eisenerze ab und verschmolzen sie auch, während die Grundherren sich den Eisenhandel vorbehielten [1]). Der Autor, dem ich diese Mitteilung entnehme, verrät uns aber nicht, ob die Bauern bezahlt wurden oder das Scharwerk leisteten. Aber selbst die Fuhren, die bei jedem Eisenwerk viel Arbeit in Anspruch nahmen, wurden regelmäßig bezahlt; Grünberg erwähnt für Böhmen ausdrücklich als Ausnahme einen Fall, in dem die Bauern einer Gutsherrschaft Spanndienste für den Eisenhammer (Erz-, Holz-, Kalksteinfuhren) zu leisten hatten, seitdem sich das Werk in eigener Regie des Grundherrn befand; solange es verpachtet gewesen war, waren die Fuhren auch bezahlt worden [2]). In Niederschlesien gruben zwar die Untertanen der dortigen Städte und Herren nach den Eisenerzen, wurden aber dafür entlohnt [3]). Ich glaube hiernach behaupten zu können, daß die Eisengewinnung auch in den Gegenden der Gutsherrschaft regelmäßig nicht grundherrschaftlich betrieben wurde. Wenn demnach hierin Gleichheit mit den westlichen Teilen Deutschlands besteht, so wäre doch anzunehmen, daß die Hüttenarbeiter des Ostens nicht die gleiche verhältnismäßige Freiheit genossen, wie die des Westens; aber nach dem wenigen zu urteilen, was uns überliefert ist, war auch das nicht der Fall. So waren in der Niederlausitz des 18. Jahrhunderts wenigstens die Eisenbergleute — und sogar Rasenerzgräber, also nicht Bergleute im technischen Sinne — nicht schollenpflichtig [4]), und wahrschein-

[1]) Cramer V, S. 158 f.

[2]) Grünberg, Bauernbefreiung in Österreich I, S. 86; II, S. 181.

[3]) Fechner in Zeitschr. f. B. H. u. S. 1902, S. 221. Merkwürdig ist eine sächsische Zunft von Eisensteingräbern mit Alt- und Jungmeister, die aber der Gutsherrschaft unterstanden. Merkel-Engelhardt VI, S. 283.

[4]) Cramer V, S. 73.

lich dann auch nicht die Eisenhüttenarbeiter. Ähnlich wie in Bayern scheinen nun die auf lassitischem Grund und Boden erbauten Hütten zu Hand- und Spanndiensten verpflichtet gewesen zu sein [1]); allerdings mag diese Regel im Osten praktisch mehr bedeutet haben als im Süden.

Die Hüttenarbeiter saßen auf einem ihnen zur Verfügung gestellten Hof oder einer Hütte, für die sie in Sachsen Zins zu zahlen hatten [2]), während sie sie sonst unentgeltlich besaßen [3]). Wie in Bayern hatten sie eigene Schulen „für die immerdar mehr zuwachsende Jugend“ [4]) und manchmal Befreiung von den Bannrechten anderer. Die Naturallöhnung bestand in Sachsen in der Überlassung von Wiesen, die jedoch Ende des 18. Jahrhunderts, als der Getreidebau wertvoller wurde, vom Hammerherrn eingezogen und in Äcker umgewandelt wurden [5]); so näherte man sich den süddeutschen Verhältnissen. Die Arbeiter hatten also freie Wohnung, etwas Gartenland und die Befugnis, eine Kuh zu halten, der Meister erhielt auch ein Stück Acker und einen Busch, er hat dafür unter Umständen einige Häusler oder Köhler auf dem Hammer wohnen, die er beköstigt und die ihm in der Ernte helfen müssen [6]). Den Ärmsten gab man wohl Häuser auf alten Berghalden, sogen. Bergfreiheiten, die deshalb abgabefrei waren [7]).

Irgend eine Fürsorge für Alte und Invalide bestand nicht, und ebenfalls waren Krankenkassen noch ganz selten; die Arbeitsunfähigen waren aufs Betteln angewiesen, so daß sich das Sprichwort bildete: „Kein Hammerschmied stirbt, sondern er kommt von der Welt, man weiß nicht wie“ [8]). —

So weit die Verhältnisse der Hüttenarbeiter in den verschiedenen Teilen Deutschlands. Die Unterschiede bestehen hauptsächlich in der vollkommenen oder nur teilweisen Be-

[1]) Cramer VI, S. 100.
[2]) Merkel-Engelhardt III.
[3]) Cramer VI, S. 87; VII, S. 33; auch Wagner, S. 337.
[4]) Cramer VI, S. 73.
[5]) Merkel-Engelhardt III, S. 146.
[6]) Cramer VII, S. 33.
[7]) Merkel-Engelhardt I, S. 125.
[8]) A. a. O. I, S. 161.

freiung von den bäuerlichen Diensten und in der Art der Naturallöhnung. Diese Unterschiede sind ebenso oft historische als geographische.

Allgemein trat im 18. Jahrhundert eine Gegenströmung gegen die Verbauerung des Hüttenarbeiters ein: der Staat teilte an sie wie an andere seine Privilegien aus. Es sind hierher zu zählen die Befreiung von der Kontribution (Immansteuer) [1]), von der Akzise auf Lebensmittel [2]), vom Waldzins [3]), vom Militärdienst [4]), von den bäuerlichen Lasten [5]), wenigstens den persönlichen. Zu den Privilegien treten positive Begünstigungen, so der Bau von Höfen für die Arbeiter [6]), der den Zweck hatte, Arbeiter heranzuziehen. Schon früh besaßen sie gewisse wirtschaftliche Privilegien wie Zollfreiheiten und Brau- und Brenngerechtigkeiten für den eigenen Bedarf.

Im ganzen aber konnten sich die Hüttenarbeiter wenig als gewerbliche Arbeiter fühlen; allerdings dürfen wir nicht vergessen, daß auch die städtischen Kleinhandwerker gerade im 17. und 18. Jahrhundert oft wieder landwirtschaftlichen Nebenerwerb aufsuchen mußten. Diese Zustände hängen eben mit dem allgemeinen, damaligen wirtschaftlichen Tiefstande Deutschlands zusammen.

Der Aufschwung der Eisenindustrie seit 1750, besonders in einigen ganz westlichen und einigen ganz östlichen Gebieten Deutschlands muß auch auf die Arbeiterverhältnisse eingewirkt haben; aber da lassen uns die bisher schon so lückenhaften Quellen ganz im Stich. Alle die zahlreichen Schriften über diese beginnende Blütezeit kümmern sich fast nur um die technischen Fragen, sonst wird meistens noch der Lohn und allmählich in steigendem Maße die Rentabilität erörtert. Be-

---

[1]) Lori, S. 580, 585, 606; Wagner, S. 667 f., 683 f., 1155 f. auch im 16. Jahrh. in Bayern und anderswo von der Steuer und Schatzung befreit. Lori, S. 383.

[2]) Zeitschr. f. Gesch. d. Oberrheins XII (1861), S. 393.

[3]) Cramer IV, S. 57; Wagner, S. 683 f.

[4]) Wagner, S. 1155 f., 1264. In Kärnten waren die ersetzbaren Arbeiter (Hilfsarbeiter) nicht vom Militär befreit. Münichsdorfer, S. 148.

[5]) Bergius I, S. 312 ff.; Wagner, S. 683 f., 927 f., 1155 f., 1264.

[6]) Schreber, neue Kameralschriften XII, S. 246; Wagner, S. 1155 f.

sondere Anlässe zur Besprechung der Arbeiterverhältnisse mögen diese vielleicht auch nicht geboten haben.

Soviel kann man aber mit Sicherheit annehmen, daß der Hüttenarbeiter des Westens die agrarischen Reste seiner Vergangenheit schnell abstreifte und sich zum vollkommen freien Arbeiter der geldwirtschaftlichen Epoche entwickelte.

c) Der Lohn des Hüttenarbeiters

Bis zu dem zuletzt erwähnten Beginn einer neuen gewerblichen Aufschwungsperiode der Eisenverhüttung erhielt aber gerade der Eisenarbeiter als Arbeiter einer agrarischen Industrie überwiegend einen Teil seiner Löhnung in Naturalien, sei es in Früchten (der zeitgenössische Terminus technicus), was mehr im Süden und Westen, sei es in Land, was mehr im Norden und Osten der Fall war. Daneben bekam er allerdings ausnahmslos einen Geldlohn, dessen Höhe uns auch überliefert ist. Ich könnte hier eine Aufzählung von Lohnsätzen aus dem 15.—18. Jahrhundert bringen, welche Seiten füllen würde; aber sie können uns nichts sagen, da sie nur den Überschuß über die Naturallöhnung darstellen. Wir können auch nicht einmal berechnen, wie groß der Überschuß des Einkommens über den Wert der notwendigen Lebensmittel ist, da die Angaben über Existenz und Maß der Naturallöhnung zu fehlen pflegen.

Bedauerlicher als die Unbrauchbarkeit der Lohnangaben für die absolute Lohnhöhe ist, daß man sie auch nicht verwerten kann, um über das Verhältnis der Einkommen der verschiedenen Arbeiterkategorien (Meister und Gehilfen) Aufschluß zu erhalten. Nur eine vergleichende Angabe über Lohnsätze aus den Jahren 1700 und 1801 desselben Werkes (Harz) soll hier nicht unterdrückt werden[1]):

		1700	1801
Massenbläser (= Hochöfner)	wöchentlich	1 Tlr. 14 Gr.	2 Tlr. — Gr.
Meisterknecht	„	1 „ 21 „	1 „ 27 „
Aufgeber	„	1 „ 18 „	1 „ 18 „
Hüttenknecht	„	— „ 20 „	— „ 30 „

[1]) Beck III.

Der höhere Lohn des Meisterknechts wird durch höhere Anzahlung des Meisters, vielleicht auch höheren Naturallohn desselben verursacht sein. Im allgemeinen hat man — etwa im Vergleich zum gewöhnlichen Tagelohn — den Eindruck hoher Lohnsätze der direkten Hochofenarbeiter. Für die 40er Jahre gibt man als Jahresverdienst in Süddeutschland an: Hochofenarbeiter 300 fl., Hilfsarbeiter 200 fl.[1]), für einen Platzknecht (nicht in derselben Gegend) 115 fl.[2]). Aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts mögen hier noch einige lohnstatistische Aufzeichnungen folgen, da für diese Zeit reiner Geldlohn die Regel geworden ist. Ein differenzierteres Bild als obige Tabelle zeigen schon folgende[3]):

1. Schmelzer	wöchentlich	3	Tlr.
Hochöfner	„	$2^1/_2$	„
Aufgeber	„	$1^1/_3$	„
Schlackenläufer	„	$1^1/_2$	„
Erzläufer	„	$1^1/_3$	„

Ferner[4]):

Schmelzmeister	wöchentlich	$3^1/_2$	Tlr.
Gichtmeister	„	$1^3/_4$	„
Kohlenaufgeber	„	$1^1/_2$	„

Ferner[5]):

Schmelzmeister	wöchentlich	6	fl.
Schmelzknecht	„	5	„
Schmelzaufsetzer	„	4	„

Im Gegensatz zu diesen Lohnsätzen aus den aufstrebenden Gebieten der Eisenverhüttung steht folgende Lohntabelle aus dem Harz vom Jahre 1830[6]) mit geringen Lohnunterschieden:

Ofenmeister	wöchentlich	2	Tlr.	22	Gr.
Aufgeber	„	2	„	8	„
Frischmeister	„	3	„	18	„
Frischknecht	„	2	„	16	„

---

[1]) Schübler, S. 24 f.
[2]) Mischler I, S. 523.
[3]) Vollhann, S. 330.
[4]) Haßlacher a. a. O. S. 82.
[5]) Mischler I, S. 463 f.
[6]) IV, S. 364.

Das Resultat ist, daß im Frischprozeß, der seinem ganzen Betriebscharakter nach ein Handwerk bleibt, der Lohnunterschied zwischen Meister und Gehilfen beträchtlich ist, in der Hochofenindustrie dagegen, in der, wie wir gleich sehen werden, auch die Lohnform der Fabrik galt, sich erst im Laufe des 19. Jahrhunderts (von 1700 beginnend) ein größerer Unterschied zwischen Meister- und Arbeiterlohn herausbildet. So vollzieht sich die wirtschaftliche Überlegenheit des Meisters über den Arbeiter gerade erst dann, als seine technische wieder im Rückgange war.

Die Lohnhierarchie aller Eisenbetriebe tritt also in die große Industrie mit einer erheblichen Distanz zwischen Meister- und Arbeiterlohn ein.

Übrigens mag hier noch erwähnt werden, daß nicht nur die Hüttenarbeiter durch ihre Industrie Nahrung fanden, sondern die umwohnende ländliche Bevölkerung ebenfalls, indem sie, besonders im Winter, die Kohlen- und Erzfuhren besorgten [1]). In Schlesien überstanden viele Bauern die schlechten Jahre des dritten Jahrzehnts des 19. Jahrhunderts nur durch die gut bezahlten Fuhren für die Eisenindustrie (täglich 2—3 Taler) [2]).

Die Einblicke, die wir in die Verhältnisse der Lohnform bekommen, sind dagegen ganz ergebnisreich und mögen hier folgen.

Heute ist der Zeitlohn das Übliche, früher war es der Akkordlohn. Das hat seine Ursache in der Abstammung der Industrie vom Handwerk, das natürlich nach dem Stück bezahlt wurde (Lohnwerk). Auch die kleingewerblichen Eisenindustriellen des auslaufenden Mittelalters standen hierin nicht anders; und in den Anfängen der Trennung von Besitz und Arbeit war daher der Stücklohn des Meisters, der wiederum seinen Knecht selbst lohnte, die einzig mögliche Lohnform. Wir finden daher auch den Zeitlohn zuerst im Bergbau, der sich nicht vom Handwerk herleitet, obwohl der Eigenlehner nach dem Stück bezahlt worden war. Bei stationärer Technik scheint der Kapitalist außerdem ein Interesse am Zeitlohn zu haben, da Akkordlohnsätze zu steigen pflegen und die

[1]) Merkel-Engelhardt a. a. O. I, S. 164; II, S. 30.

[2]) Knapp, Die Bauernbefreiung und der Ursprung der Landarbeiter in den älteren Teilen Preußens 1887, I, S. 247.

Kosten erhöhen. So kam es im Bergbau mit der Entwicklung zu einer größeren Belegschaft einerseits zum Gruppenakkord mit Repartition (Gedinge) anderseits zum Zeitlohn (Schichtlohn).

Ebenso verfolgen wir im Eisenhüttengewerbe die Entstehung des Zeitlohns in demjenigen Produktionszweig, der keine Zeit des Handwerkes kannte, also im Hochofenbetriebe; das hängt gleichzeitig mit der geringeren Qualifikation der Hochofenarbeit zusammen oder, richtiger gesagt, damit, daß sein Arbeitsprozeß sich vom Charakter des Handwerks entfernt hatte. Dagegen hat im Frischbetrieb wie im Puddel-, Walz- und Blechbetrieb der Zeitlohn nur mit ganz verschwindenden Ausnahmen gegolten [1]); so nannte sich bis über die Mitte des 19. Jahrhunderts hinaus der erste Arbeiter an einem Frisch- und Puddelofen Meister. Der Lohn für die Gesellen und Jungen hing aber nicht von seiner Willkür ab.

Im Hochofenbetrieb erhielt nun entweder der Meister einen Akkordlohn, von dem er dann seine Gehilfen mitzulohnen hatte [2]), wobei ihm manchmal viel, manchmal wenig Spielraum gelassen wurde und für die Gehilfen manchmal Zeitlohn, manchmal Akkordlohn galt [3]), oder, was die Regel ist, sie erhielten alle Zeitlohn [4]), oder schließlich ausnahmsweise bekam der Meister Zeitlohn und hatte trotzdem seine Gehilfen selbst zu entlohnen [5]). Besonders im 18. Jahrhundert überwog der Zeit-

[1]) Unter den massenhaften Lohnangaben fanden sich nur folgende mit Zeitlohn: IV, S. 364; II, S. 1129, 678; Eversmann, S. 52; Cramer VI, S. 87; Wegweiser, 2. T., S. 223; Mischler, II, S. 310. „Die Minderzahl Tagelohn". Bergius, II, S. 194.

[2]) Hofmann a. a. O. S. 23. Enzyklopädie II, S. 13. Gothein, S. 665.

[3]) II, S. 1206.

[4]) II, S. 722, 733, 1048, 1157, 1173, 1129; III, S. 784, 828; IV, S. 364. Schreber, Neue Kameralschriften II, S. 238, 248, 267. IV, S. 63. Becher, S. 526. Hofmann a. a. O. S. 23. Eversmann, S. 21, 103, 378, 436 f. Bergius II, S. 175. Wagner, S. 113 f., 916, 970. Wegweiser, S. 252 f. Vollhann, S. 330. Haßlacher a. a. O. S. 82, 87 f. Sehr selten ist der Taglohn (Eversmann, S. 103, 436 f.), der Wochenlohn herrscht vor, vereinzelt auch der Monatslohn, ausnahmsweise für Stückofenschmelzer (III, S. 853), sonst hauptsächlich für die höheren Arbeiter und Beamten, bei letzteren auch bis zum vierteljährigen (III, S. 870).

[5]) Eversmann, S. 305.

lohn vollkommen; ebenso beim Pocher, der jedoch noch etwas häufiger Akkordlohn hat, selbst bei Zeitlohn der direkten Hochofenarbeiter[1]). Das ist wieder gar nicht verwunderlich, da der Arbeitsprozeß des Pochers kein maschineller war und dem des Handwerkers näher stand.

Vor allem hängt die Entwicklung des Zeitlohnes von der Möglichkeit einer Überwachung ab. Die Literatur des 18. Jahrhunderts empfiehlt deshalb z. B. die Stücklöhnung der Köhler und Bergleute[2]). Daher wurde auch der Hammerarbeiter immer im Akkord bezahlt, während die ihm verwandten Arbeiter für die Weiterverarbeitung durch die sich ausdehnende Fabrikarbeit in das Zeitlohnsystem gerieten, z. B. die Drahtzieher.

Ferner verlangt die Handarbeit, die abwechselnd an verschiedenen Produkten arbeitet, Akkordlohn, z. B. in der Gießerei, trotzdem der Gießereiarbeiter beaufsichtigt wurde[3]).

Überhaupt beruht also der alte Stücklohn auf der Handarbeit, dem Kleinbetrieb und der Handwerksmäßigkeit des Arbeitsprozesses, vorwiegend aber auf der letztgenannten Ursache; sind gar die erste und die letzte noch zusammen vorhanden, so erhält sich der Stücklohn auch im Großbetrieb (Puddler).

Meistens wurde der Stücklohn des Frischschmiedes folgendermaßen geordnet: es wurde ein Normalausbringen angenommen; bis zu diesem erhielt er festen Stücklohn, für jede Mehrproduktion neben dem gewöhnlichen Stücklohn außerordentlich erhöhten Prämienstücklohn, für jeden Minder- oder Mehrverbrauch an Kohle entsprechende Zuschläge oder Abzüge, manchmal auch Abzüge für Minderproduktion. Dazu kommen noch eventuell Zapfenschmier-, Feuerungszulagen u. dergl., letztere sogar auch als Stücklohn[4]). Schmiedetaxen

---

[1]) II, S. 1048; Schreber, Neue Kameralschriften II, S. 267. Eversmann a. a. O. S. 21.

[2]) Bergius I, S. 266, 273.

[3]) Vereinzelte Ausnahmen: Eversmann S. 306 (jedoch für schwerere Gußwaren wieder Akkordlohn); Mischler I, S. 526. Die Kupolofenschmelzer erhielten wahrscheinlich öfters Wochenlohn, z. B. Wegweiser, 2. T., S. 37, 56.

[4]) Eversmann, S. 76 f.

gab es fast überall [1]). Die Schmiede suchten den Lohnsatz immer zu steigern, was ihnen auch oft gelang; bei stationärer Technik steigt der Stücklohn (bei revolutionärer fällt er).

In Siegen, dem in dieser Hinsicht vielseitigsten eisenindustriellen Lande, gab es zwei verschiedene Schmiedelohnverträge [2]):

1. der Lohnschmiedsvertrag: der Gewerke liefert die Rohstoffe, alles übrige besorgt der Lohnschmied, den Überschuß liefert er an den Raitmeister (= Hammerherrn) gegen einen vorher vertragsmäßig bestimmten Preis ab;

2. der Stellvertrag: ein Gewerke liefert Kohlen und Roheisen zum Vertragspreise, der andere liefert das Eisen ebenfalls zum Vertragspreise. Früher war die erste Art verbreiteter, als die Hämmer noch in den Händen wohlhabender Hammerherren sich befanden.

Außer den Prämien, die bei den Hammerschmieden von alters her bestanden, im Hochofenbetrieb dagegen erst im 19. Jahrhundert eingeführt wurden, gab es andere Zulagen zum Lohn, 1. die naturalwirtschaftlichen, hauptsächlich Lebensmittel, oft aber auch freie Wohnung und selbst die Kleidungsstücke; 2. geldwirtschaftliche, wie Kostgeld, Mietpfennig (diese treten also an Stelle der Naturalien) und vor allem unter verschiedenen Bezeichnungen eine einmalige Bezahlung beim Abschluß des Arbeitsvertrages.

Eine große Rolle muß im Hüttengewerbe natürlich die Frage der Bezahlung der Arbeiter bei dem so häufigen Stillstand der Betriebe gespielt haben; schon deshalb wäre eine Besprechung der Höhe der Lohnsätze vor dem 18. Jahrhundert ganz irreführend. Im 18. Jahrhundert selbst — für frühere Zeiten liegen uns hier fast keine Nachrichten vor [3]) — war das Wartegeld sehr allgemein Sitte, jedoch kaum ausnahmslos, und vor allem bestand augenscheinlich kein rechtlicher Anspruch [4]). In Preußen bestand es für Hochofenarbeiter, für Hammerarbeiter aber nur, wenn die gesamte Arbeitszeit hinter

---

[1]) II, S. 1029.

[2]) Schenk, S. 271.

[3]) Einige Fälle von Feiergeldern sind auch aus dem 16. Jahrhundert überliefert.

[4]) Enzyklopädie II, S. 90 f.

40 Wochen zurückblieb. Bei Stillstand der Werke verschaffte man den Beschäftigungslosen oft andere Arbeit und ersparte so das Wartegeld [1]). Das Wartegeld bestand entweder in der Kost oder einem Geldlohn, der, niedriger als der gewöhnliche, ungefähr einem Kostgeld entsprochen haben mag. Man kann annehmen, daß das Wartegeld, das natürlich, auch für die Frischarbeiter, nur als Zeitlohn möglich war, zur Verbreitung dieser Lohnform beigetragen hat. Die Hochofenreisen waren damals immerhin schon länger, früher muß der durch den Saisoncharakter der Hochofenarbeit bewirkte Übelstand noch größer gewesen sein; doch fehlen uns darüber Angaben.

Es bleibt die Frage, wer den Arbeitsvertrag schließt, wo er ein freier war, und wer den Lohn bestimmt. Nach Angabe von Bergius [2]) — also hauptsächlich für Mitteldeutschland — tut ersteres der Meister, während der Lohn zwischen Arbeiter und Faktor (sc. kaufmännischer Direktor) verabredet wurde, so daß eine Ausbeutung des Arbeiters durch den Meister bei der Lohnfixierung verhindert war.

Als eine Kuriosität mag eine Bestimmung einer Kurkölner Bergordnung von 1669 den Schluß machen, nach der der Hüttenmeister von dem Lohne eines von ihm angelernten Knechtes den dritten Teil bezog [3]). —

Erst war der Lohnarbeiter im Eisengewerbe Handwerksmeister gewesen, sagen wir bis 1450, dann ging es ihm wie dem Bergmann, etwa bis 1550/1600, dann wurde er Arbeiter einer ländlichen Industrie bis 1800/1850; es ist seine Besonderheit, daß er nie recht den Ausbeutungen der frühkapitalistischen Epoche preisgegeben war; jetzt wurde er der wirklich freie Lohnarbeiter, frei von Bevormundung und frei von Schutz, der nur noch dem industriellen Privatunternehmer gegenüberstand, und nachdem die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts diesen Zustand bereits tatsächlich gekannt hat, wurde er — in Preußen 1860 — auch zum Recht erhoben.

Die alten Zustände verschwanden: aus dem Handwerker wurde der Fabrikarbeiter, aus dem patriarchalischen Verhält-

[1]) Bergius II, S. 197.
[2]) A. a. O. S. 175.
[3]) Wagner, S. 886.

nis zwischen dem Hüttenherrn und den auf dessen Grund und Boden sitzenden Arbeitern wurde das heutige reine Lohnverhältnis, aus den naturalwirtschaftlichen Konsumtionsbedingungen einer ländlichen, vielfach selbst Landwirtschaft im Nebenberuf treibenden Arbeiterbevölkerung wurden die geldwirtschaftlichen einer städtischen oder doch stadtähnlichen Bevölkerung. Dies hatte gegen die Mitte des 19. Jahrhunderts alles begonnen; der Arbeiter erhielt gewöhnlich nur noch seinen Geldlohn, arbeitete in einem angehenden Großbetrieb, mußte für Wohnung, Kleidung, Nahrung selber sorgen und die dadurch entstandenen Ausgaben ausschließlich aus seinem Lohne bestreiten; das ist dann auch der Haushalt eines Lohnarbeiters.

Doch ist das nicht überall eine zusammenhängende Entwicklung; denn wir dürfen nicht die vollkommene Standortsverschiebung der Industrie und damit auch ihrer Arbeiter vergessen; nur in Schlesien, Lothringen, dem Saargebiet und dem Siegener Land ist die Industrie des Jahres 1900 die Nachfolgerin der des Jahres 1800, obwohl geringere örtliche Verschiebungen auch in Schlesien und Lothringen stattgefunden haben. Dagegen besaßen die rheinländisch-westfälischen Lande vor dem Übergang zum Koksofen und der Entdeckung des dortigen Blackbands (Kohleneisenstein) kaum einen Hochofen; nach wenigen Jahrzehnten ist die Ruhrgegend die erste Hochofenindustrie Deutschlands. Vorher hatte hier entweder Landwirtschaft (Essen, Werden) oder Kleineisenindustrie (Mark) geherrscht. Letztere wurde durch die Fabrik, welche die Herstellung ihrer Produkte übernahm, brotlos und ging überraschend schnell zur Hüttenindustrie und dem Kohlenbergbau über. Die Bevölkerung Hördes bei Dortmund bestand z. B. vor der Gründung der Hermannshütte (späterer Hörder Verein) nur aus Nagelschmieden, die dann die Arbeiter des neuen Hüttenwerkes wurden. Später bezog die Industriegegend ihre Zuschußarbeiter hauptsächlich aus Hessen, in den letzten Jahrzehnten aus Preußisch-Polen, also vorwiegend argrarischen Gegenden.

Es war demnach eine Klasse selbständiger Gewerbetreibender, und zwar keiner notleidenden, die den Stamm zu der Hüttenarbeiterschaft des heutigen Ruhrgebietes geliefert hatte.